Prodotti SKF per la manutenzione e la lubrificazione

Per una maggiore durata di esercizio dei cuscinetti

Montaggio & Smontaggio

Strumenti meccanici	10
Strumenti di riscaldamento	38
Strumenti idraulici	48

Strumenti

Allineamento	74
Condition Monitoring di base	90

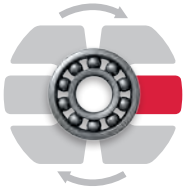
Lubrificazione

Lubrificanti SKF	120
Strumenti di stoccaggio	156
Strumenti di trasferimento	158
Erogazione del lubrificante	159
Smaltimento del lubrificante	164
Erogazione dell'olio & ispezione	175
Strumenti per la gestione della lubrificazione	178
Software di lubrificazione	180

Il ciclo di vita dei cuscinetti SKF

Aiutate i vostri cuscinetti a raggiungere la massima durata di esercizio

Ogni cuscinetto ha una durata potenziale specifica. La ricerca ha tuttavia dimostrato che, per varie ragioni, non tutti i cuscinetti raggiungono tale durata. Durante il ciclo di vita del cuscinetto si possono riconoscere gli stadi importanti che hanno un impatto maggiore sulla sua durata di esercizio e che sono rappresentati dal montaggio, dalla lubrificazione, dall'allineamento, dal condition monitoring di base e dallo smontaggio. Gli stadi del ciclo di vita di un cuscinetto sono estremamente importanti per poter ottenere la massima durata operativa. Applicando le corrette pratiche di manutenzione e usando gli strumenti appropriati, potete prolungare in modo considerevole la durata di esercizio dei vostri cuscinetti e incrementare la produttività e l'efficienza dell'intero impianto.



Montaggio

Comprende gli attrezzi meccanici di montaggio, i riscaldatori a induzione e le apparecchiature idrauliche

Singole applicazioni possono richiedere metodi di montaggio meccanico, a caldo o idraulico per un montaggio corretto ed efficiente dei cuscinetti. La selezione della corretta tecnica di montaggio per la vostra applicazione vi aiuterà a prolungare la durata di esercizio dei cuscinetti e a ridurre i costi derivanti da un cedimento prematuro degli stessi, oltre al danno potenziale all'applicazione.

Lubrificazione

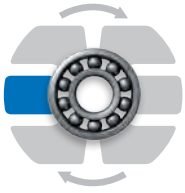
Comprende grassi per cuscinetti, lubrificatori manuali e automatici e accessori per la lubrificazione

Una corretta lubrificazione costituisce un passo essenziale nel raggiungimento della massima durata di esercizio calcolata dei cuscinetti. E' importante scegliere il grasso adeguato per l'applicazione, nonché applicare la corretta quantità prima di mettere in funzione il cuscinetto. Durante il funzionamento sarà necessario effettuare una rilubrificazione periodica del cuscinetto. La giusta quantità del grasso corretto applicata ad intervalli opportuni è essenziale per ottenere la prestazione ottimale dei cuscinetti e la massima durata di esercizio. La pratica comune consiste nell'utilizzo di metodi di rilubrificazione manuale; la rilubrificazione continua offre tuttavia parecchi vantaggi. La rilubrificazione continua può essere svolta mediante l'uso di lubrificatori automatici, che garantiscono un'erogazione del grasso più regolare, corretta e priva di contaminazione.

Allineamento

Comprende sia le attrezzature per l'allineamento di alberi e cinghie sia gli spessori per il macchinario

Una volta montati i cuscinetti, ad esempio sul motore che aziona una pompa, bisogna pensare all'allineamento dell'applicazione. Se questa non è ben allineata, i cuscinetti possono essere maggiormente soggetti a carichi, attrito e vibrazioni, i quali possono accelerarne l'affaticamento e ridurne la durata di esercizio, cosa che si ripercuote anche sugli altri componenti della macchina. Inoltre il maggiore livello delle vibrazioni e dell'attrito possono incrementare sensibilmente i consumi di energia e il rischio di guasti prematuri.



Condition Monitoring di base

Comprende strumenti di misurazione della temperatura, del suono, della velocità, delle scariche elettriche, delle vibrazioni e di ispezione visiva

Durante il funzionamento è importante controllare con regolarità la condizione del cuscinetto effettuando un condition monitoring di base. Questi controlli regolari consentiranno di rilevare problemi potenziali e aiuteranno a prevenire fermi macchina non programmati. Di conseguenza si può pianificare la manutenzione della macchina in base al programma di produzione, incrementando la produttività e l'efficienza dell'impianto.

Smontaggio

Comprende estrattori meccanici e idraulici, riscaldatori a induzione e attrezzature idrauliche

Ad un certo punto i cuscinetti raggiungono il termine della durata e devono essere sostituiti. Anche se non possono più essere riutilizzati, è importante smontarli correttamente per non compromettere la durata di quelli nuovi. In primo luogo, con un metodo adeguato di smontaggio si evita di danneggiare gli altri componenti della macchina, quali l'albero e l'alloggiamento, che spesso si intende riutilizzare. In secondo luogo, un metodo errato di smontaggio può essere rischioso per la sicurezza dell'operatore.

Nel presente catalogo è descritto l'assortimento completo dei prodotti SKF per la manutenzione, utili a ottenere dai cuscinetti la massima durata di esercizio. Per ulteriori informazioni sui prodotti SKF per la manutenzione o sulle ordinazioni si prega di contattare i concessionari o le unità di vendita SKF di zona oppure consultare il sito www.skf.com. La SKF Maintenance Products si trova sul sito www.mapro.skf.com.

Evitiamo il cedimento prematuro di oltre il 60% dei cuscinetti

16% Metodi di montaggio errati

Circa il 16% di tutti i cedimenti prematuri dei cuscinetti è provocato da metodi di montaggio errato, adottati senza gli attrezzi appropriati, magari con l'uso della forza bruta. Ogni singola installazione esige montaggi e smontaggi con idonei metodi meccanici, idraulici oppure con l'impiego del riscaldamento. A tale scopo la SKF offre un assortimento completo di attrezzature che rendono il lavoro più agevole, rapido ed economico e che è accompagnato da un servizio di assistenza tecnica di grande esperienza. Un lavoro da professionisti, che utilizzi tecniche e attrezzature specialistiche, è un importante tassello per il completo sfruttamento del macchinario.

36% Lubrificazione inefficiente

A parte i cuscinetti con protezioni incorporate e 'lubrificati a vita' che, una volta montati, possono essere anche dimenticati, circa il 36% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è provocato da prescrizioni errate e metodi di lubrificazione inadeguati. Senza una lubrificazione efficace i cuscinetti inevitabilmente si danneggiano molto prima del tempo; il problema è poi spesso complicato dal fatto che non sono facilmente accessibili e si tende a trascurarne la manutenzione. Quando non è possibile una lubrificazione manuale è possibile ricorrere ai sistemi interamente automatici suggeriti dalla SKF. Una lubrificazione efficace, che utilizzi esclusivamente i grassi, gli attrezzi e le tecniche consigliate dalla SKF, consente di incrementare in modo significativo la produttività.

14% Contaminazione da sostanze estranee

I cuscinetti sono componenti di precisione che non possono funzionare correttamente se, insieme al relativo lubrificante, non sono al riparo dalle sostanze contaminanti. Poiché i cuscinetti con protezioni incorporate e prelubrificati costituiscono solo una piccola percentuale di quelli in uso, si può dire che almeno il 14% di tutti i cedimenti prematuri è da attribuire a problemi di contaminazione. La SKF possiede un'esperienza tecnica senza rivali sia nella progettazione che nella produzione ed è in grado di suggerire le soluzioni che meglio si adattano alle condizioni ambientali più gravose.

34% Affaticamento

Il 34% dei cedimenti prematuri è relativo a cuscinetti montati su macchine che lavorano sovraccaricate e la cui manutenzione è sbagliata o trascurata. I cedimenti improvvisi o inaspettati si possono evitare, in quanto i cuscinetti trascurati o sovraccaricati emettono molto presto segnali di pericolo, che si possono rilevare e interpretare mediante gli strumenti SKF per il condition monitoring. Nell'assortimento SKF sono previsti strumenti portatili, sistemi cablati e software di gestione dei dati per il controllo continuo o periodico di parametri operativi importanti.

Metodi e attrezzature SKF per la manutenzione

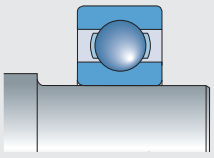
Sistemazione cuscinetti

Attrezzature di montaggio

Attrezzature di smontaggio

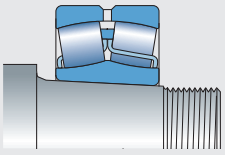
Meccaniche | Idrauliche | Iniezione d'olio | Riscaldatori

Sede cilindrica



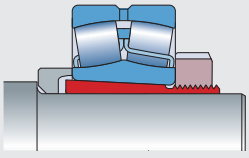
- Cuscinetti piccoli
- Cuscinetti medi
- Cuscinetti grandi
- Cuscinetti a rulli cilindrici tipi NU, NJ, NUP, tutte le dimensioni

Sedi coniche



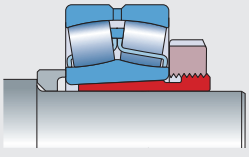
- Cuscinetti piccoli
- Cuscinetti medi
- Cuscinetti grandi

Bussola di trazione



- Cuscinetti piccoli
- Cuscinetti medi
- Cuscinetti grandi

Bussola di pressione



- Cuscinetti piccoli
- Cuscinetti medi
- Cuscinetti grandi

Cuscinetti piccoli: diametro foro <80 mm / Cuscinetti medi: diametro foro 80–200 mm / Cuscinetti grandi: diametro foro >200 mm / * Solo per i cuscinetti orientabili a sfere

Estrattore a ganasce
Pagina 22

Estrattore con separatore
Pagina 26

Estrattore idraulico
Pagina 23

Attrezzo a percussione
Pagina 10

Chiave a settore
Pagina 13

Chiave a percussione
Pagina 16

Ghiera idraulica e pompa
Pagina 52

Metodo SKF Drive-up
Pagina 50

Metodo dell' iniezione d'olio
Pagina 48

Piastra di riscaldamento Riscaldatore a induzione
Pagina 40

Anello di alluminio Riscaldatore EAZ
Pagina 44

Strumenti meccanici

Kit di strumenti di montaggio per cuscinetti SKF TMFT 10
Chiavi a Settore SKF serie HN 12
Chiavi a Settore Registrabili SKF serie HNA 13
Chiavi a Settore SKF serie HN../SNL 14
Adattatori Assiali SKF serie TMFS 15
Chiavi a Percussione SKF serie TMFN 16
Chiavi di Serraggio SKF serie TMHN 7 17
Combi Kit SKF serie TMMK 18
Estrattori Meccanici SKF serie TMMA 20
Estrattori Idraulici SKF serie TMMA ..H 20
Set di Estrattori Idraulici SKF serie TMMA ..H/SET 21
Estrattori Normali a Ganasce SKF serie TMMP 22
Estrattori a Ganasce SKF serie TMMP di Tipo Pesante 22
Estrattori a Ganasce SKF serie TMHP di Tipo Pesante 23
Kit di Estrazione Idraulico a Ganasce SKF TMHP 10E 24
Estrattore Reversibile a Ganasce SKF serie TMMR F 25
Estrattori con Separatore SKF serie TMBSE 26
Kit di Estrazione Idraulico SKF TMHC 110E 26
Kit di Estrazione SKF TMBP 20 E per Alloggiamenti Ciechi 28
Kit di Estrazione SKF TMMD 100 per Cuscinetti Radiali a Sfere 29
Kit di Estrazione dall'Interno SKF serie TMIP, per cuscinetti 31
Accessori 34

Dispositivi di Riscaldamento

Riscaldatore Portatile a Induzione SKF TMBH 1 40
Riscaldatore a Induzione SKF TIH 030m 40
Riscaldatore a Induzione SKF TIH 100m 40
Riscaldatore a Induzione SKF TIH 220m 41
Riscaldatore a Induzione SKF TIH serie L 41
Riscaldatori a Induzione Multi-core SKF TIH serie MC 43
Piastra elettrica SKF 729659 C 44
Anelli di Riscaldamento in Alluminio SKF serie TMBR 44
Riscaldatori a Induzione Fissi SKF serie EAZ 45
Riscaldatori a Induzione Regolabili SKF serie EAZ 46
Accessori 47

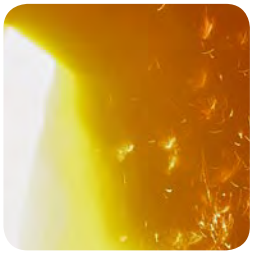
Strumenti idraulici

Accurato avanzamento assiale di cuscinetti orientabili a rulli e a rulli toroidali CARB 50
Adattatore Drive-up per Ghiere Idrauliche SKF HMVA 42/200 51
Ghiere Idrauliche SKF HMV serie ..E 52
Pompa Idraulica SKF TMJL 50 58
Pompa Idraulica SKF 729124 58
Pompa Idraulica SKF TMJL 100 59
Pompa Idraulica SKF 728619 E 59
Iniettore d'Olio SKF serie 226400 E 60
Set per l'Iniezione d'Olio SKF serie 729101 61
Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie THKI 61
Pompe e iniettori idropneumatici SKF serie THAP E 62
Manometri SKF 63
Accessori 64

Montaggio & Smontaggio

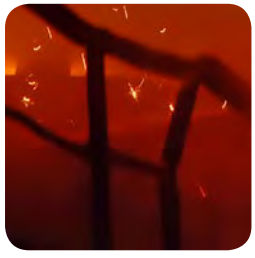
Strumenti meccanici	10
Strumenti di riscaldamento	38
Strumenti idraulici	48

Riscaldatori a induzione

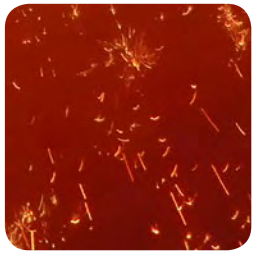


Estrattori

Il metodo SKF dell'iniezione d'olio



Chiavi a settore



Montaggio e smontaggio

Montaggio

Circa il 16% dei guasti prematuri dei cuscinetti è conseguenza di errate tecniche di montaggio. A seconda delle applicazioni, per un montaggio corretto ed efficace, può servire un metodo meccanico o idraulico o il riscaldamento. La scelta appropriata della tecnica di montaggio aiuta a prolungare la durata di esercizio dei cuscinetti e a ridurre i costi che deriverebbero da guasti prematuri ai cuscinetti stessi e da possibili danni all'applicazione.

Montaggio a freddo

I cuscinetti medio piccoli si montano generalmente a freddo. E' tradizione montarli con un martello e un vecchio pezzo di tubo, ma è una pratica che può trasmettere lo sforzo attraverso i corpi volventi, danneggiando le piste. Gli attrezzi SKF per il montaggio evitano di danneggiare i cuscinetti applicando lo sforzo sull'anello che va montato con interferenza.

Montaggio a caldo

Spesso per scaldare i cuscinetti prima del montaggio si usa un bagno d'olio, ma c'è il rischio di sporcarli provocandone il cedimento prematuro. Oggi la tecnica più comune è il riscaldamento a induzione, che offre un elevato grado di controllabilità, efficacia e sicurezza. La SKF ha fissato gli standard per l'evoluzione dei riscaldatori a induzione per i cuscinetti. I riscaldatori SKF hanno varie funzioni che evitano il danneggiamento dei cuscinetti durante l'operazione.

Montaggio con le tecniche idrauliche

La SKF ha ideato le tecniche idrauliche di montaggio, in particolare il Metodo SKF dell'Iniezione d'Olio e il Metodo SKF Drive–up, che hanno contribuito a semplificare i sistemi di cuscinetti e ne hanno facilitato il corretto montaggio. La SKF ha anche realizzato un vasto assortimento di attrezzi e apparecchiature per mettere in atto tali metodi.

Smontaggio

Quando si smontano i cuscinetti bisogna prestare attenzione a non danneggiare altri componenti della macchina, quali l'albero o l'alloggiamento, poiché ciò potrebbe comprometterne l'efficienza e la durata. A volte si smontano i cuscinetti per effettuare la manutenzione o sostituire altri componenti della macchina. Questi cuscinetti vengono spesso riutilizzati. La scelta dei metodi e degli strumenti corretti di smontaggio è quindi fondamentale per ridurre il rischio di lesioni personali e di danneggiamento dei cuscinetti, consentendone in tal modo il riutilizzo. Per singole applicazioni possono essere necessari metodi e strumenti di smontaggio meccanici, a caldo o idraulici, per consentire un tipo di smontaggio dei cuscinetti sicuro, corretto ed efficiente.

Smontaggio meccanico

Per eseguire un lavoro di smontaggio con facilità e in tutta sicurezza è molto importante scegliere l'estrattore giusto, non solo il tipo, ma anche la sua capacità. Uno sforzo eccessivo ne può rompere i bracci e/o la traversa e va evitato. Una rottura può danneggiare il cuscinetto o l'albero e recare danno alle persone. In generale si consiglia di usare un estrattore a tre bracci anziché a due, in quanto più stabile. Per quanto possibile bisogna applicare lo sforzo di estrazione all'anello che è montato con interferenza. La SKF offre per molte applicazioni di cuscinetti un assortimento completo di estrattori meccanici, idraulici e assistiti idraulicamente.

Smontaggio a caldo

L'anello interno dei cuscinetti a rulli cilindrici è generalmente montato con interferenza e quindi richiede uno sforzo elevato per estrarlo. In tale caso, l'uso di un estrattore può danneggiare l'albero e l'anello stesso e può essere pericoloso per l'operatore. Un dispositivo di riscaldamento facilita e rende più veloce il lavoro, senza danneggiare albero e anello. Per lo smontaggio dell'anello interno dei cuscinetti a rulli cilindrici la SKF offre un assortimento di dispositivi di riscaldamento, comprendente anelli di riscaldamento in alluminio e riscaldatori a induzione fissi o regolabili.

Smontaggio dei cuscinetti con le tecniche idrauliche

Per smontare cuscinetti e altri componenti di grandi dimensioni sono spesso preferibili le tecniche idrauliche SKF, che prevedono l'uso di pompe e ghiere idrauliche e di iniettori d'olio e permettono di applicare sforzi considerevoli.

Istruzioni online per il montaggio e lo smontaggio

Sul sito skf.com/mount, la SKF offre gratuitamente un esclusivo servizio in otto lingue di istruzioni passo passo per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti e dei supporti SKF. Il sistema fornisce anche informazioni sugli attrezzi e i lubrificanti appropriati. Con questo servizio Internet l'esperienza SKF è a vostra disposizione 24 ore su 24 in tutto il mondo.

Montaggio meccanico

Aiuta a prevenire i cedimenti prematuri dei cuscinetti

Kit di strumenti di montaggio per cuscinetti SKF TMFT

I montaggi inadeguati, effettuati utilizzando solo la forza bruta, determinano il 16% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti. Il kit di strumenti per il montaggio dei cuscinetti è stato messo a punto per rendere questa operazione veloce e accurata riducendo al minimo il rischio di danneggiamenti.

La giusta combinazione di anello e cannotto consente di trasmettere efficacemente la forza di montaggio all'anello del cuscinetto accoppiato con interferenza, riducendo al minimo il rischio di danneggiarne le piste o i corpi volventi. Oltre al montaggio dei cuscinetti, la serie TMFT è adatta anche per il montaggio di altri componenti, come boccole, tenute e pulegge. Il kit TMFT 36 contiene 36 anelli di percussione, mentre il kit TMFT 24 ne contiene 24. Entrambi i kit prevedono 3 canotti e una mazzuola antirimbalzo forniti in una leggera custodia da trasporto.

- I kit serie TMFT 36 semplificano il montaggio di cuscinetti con diametro foro compreso tra 10–55 mm
- I kit serie TMFT 24 semplificano il montaggio di cuscinetti con diametro foro compreso tra 15-45 mm
- Agevola il montaggio corretto su albero, sede e applicazioni cieche
- Il diametro dell'anello di percussione corrisponde esattamente al diametro esterno e interno del cuscinetto
- Il ridotto diametro dell'area di impatto sul canotto consente la trasmissione e la distribuzione efficace della forza di montaggio
- Gli anelli e i canotti sono fabbricati in un materiale altamente resistente agli urti che garantisce una lunga durata
- L'attacco a incastro tra l'anello e il canotto garantisce stabilità e lunga durata
- Gli anelli di percussione possono essere utilizzati sotto una pressa
- Gli anelli di percussione sono marcati per consentirne una chiara identificazione visiva della dimensione e facilitare la scelta
- La superficie liscia del corpo del canotto di percussione assicura una presa eccellente
- La doppia testa in nylon della mazzuola antirimbalzo aiuta a impedire il danneggiamento dei componenti
- L'impugnatura in gomma della mazzuola garantisce una presa ottimale

Dati tecnici

Appellativo	TMFT 24	TMFT 36
Anelli di percussione		
Diametro foro	15–45 mm	10–55 mm
Diametro esterno	32–100 mm	26–120 mm
Canotti		
Lunghezza max albero	Canotto A: 220 mm Canotto B: 220 mm Canotto C: 225 mm	Canotto A: 220 mm Canotto B: 220 mm Canotto C: 225 mm
Mazzuola	TMFT 36-H, peso 0,9 kg	TMFT 36-H, peso 0,9 kg
Dimensioni custodia di trasporto	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Numero di anelli	24	36
Numero di canotti	3	3
Peso (inclusa custodia)	4,0 kg	4,4 kg

L'SKF TMFT 24 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

DGBB	DGBB (schermati)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB®
6002-6009 6202-6209 6302-6309 6403-6407 62/22 62/28 63/22 63/28 16002-16009 98203-98206	62202-62209 62302-62309 63002-63009	1202-1209 1302-1309 2202-2209 2302-2309 11207-11209	7002-7009 7202-7209 7302-7309	3202-3209 3302-3309	21305-21309 22205/20 22205-22209 22308-22309	N 1005-N 1009 N 202-N 209 N 2203- N 2209 N 2304-N 2309 N 3004-N 3009 N 303-N 309	30203-30209 30302-30309 31305-31309 32004-32009 32205-32209 32303-32309 33205-33209	C 2205-C 2209 C 6006

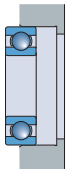
L'SKF TMFT 36 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

DGBB	DGBB (schermati)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB®
6000-6011 6200-6211 6300-6311 6403-6409 629 62/22 62/28 63/22 63/28 16002-16011 16100-16101 98203-98206	62200-62211 62300-62311 63000-63010	1200-1211 129 1301-1311 2200-2201 2301-2311 11207-11210	7000-7011 7200-7211 7301-7311	3200-3211 3302-3311	21305-21311 22205/20 22205-22211 22308-22311	N 1005-N 1011 N 202-N 211 N 2203- N 2211 N 2304-N 2311 N 3004-N 3011 N 303- N 311	30203-30211 30302-30311 31305-31311 32004-32011 32205-32211 32303-32311 33010-33011 33205-33211	C 2205-C 2211 C 4010 C 6006

Accoppiamento con interferenza su alberi cilindrici

Molti cuscinetti sono montati con uno o anche entrambi gli anelli accoppiati con interferenza. Per determinare il gioco corretto, consultare il Catalogo generale SKF, il Manuale SKF per la manutenzione o interpellare un ingegnere d'applicazione SKF.

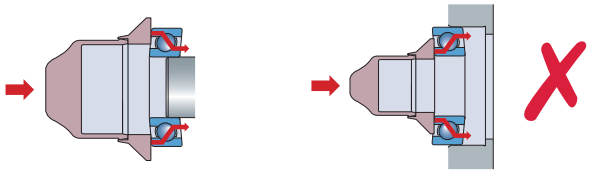
Accoppiamento per interferenza sull'albero



Accoppiamento per interferenza nell'alloggiamento

Montaggio non corretto

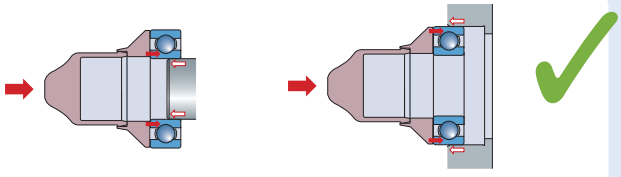
Quando si monta a freddo un cuscinetto è necessario assicurarsi di applicare la forza di montaggio all'anello da accoppiare con interferenza. Se la forza di montaggio viene trasmessa attraverso i corpi volventi, si possono danneggiare le piste, con conseguente danneggiamento e cedimento del cuscinetto.



L'applicazione disomogenea delle forze può danneggiare le piste

Montaggio corretto

Per ridurre al minimo il danneggiamento delle piste si devono utilizzare strumenti appositamente progettati della SKF, come i kit di strumenti di montaggio serie TMFT 36 e il Combi Kit TMMK 10-35. Questi strumenti consentono di applicare la forza di avanzamento in maniera efficace e uniforme al componente per l'accoppiamento con interferenza, evitando il danneggiamento delle piste.



Con l'attrezzo giusto si possono evitare danni alle piste

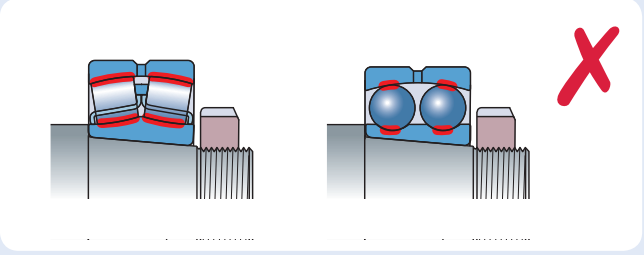
Chiavi e adattatori

Forzamento su sedi coniche

I cuscinetti con foro conico acquisiscono la loro interferenza facendoli avanzare sulla sede conica. Bisogna naturalmente fare attenzione a che il cuscinetto non avanzi troppo per non eliminare del tutto il gioco interno.

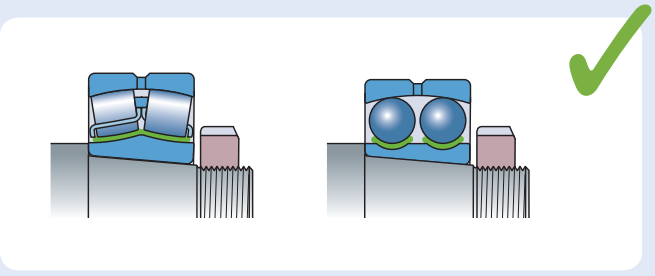
Montaggio errato

Il cuscinetto è avanzato alla giusta distanza e si è ottenuto il gioco corretto Il cuscinetto è avanzato troppo e il gioco è scomparso: sono possibili inconvenienti.



Montaggio corretto

La registrazione dei cuscinetti orientabili a sfere è più difficoltosa di quella dei tipi a rulli perchè non si possono usare spessimetri.



La gamma completa di chiavi e adattatori SKF è utilizzata per serrare e allentare diversi tipi e dimensioni di ghiere di bloccaggio, per cuscinetti montati direttamente su un albero o su manicotti.

Il raggio molto preciso della chiave riduce il rischio di danneggiare la ghiera

Chiavi a Settore SKF serie HN

- Idonee per l'impiego in un'ampia varietà di applicazioni
- Rendono minimo il rischio di danneggiare l'albero o la ghiera stessa
- Il manico, in plastica, è resistente a olio, grasso e sporcizia e assicura una presa sicura
- L'appellativo delle chiavi inciso al laser consente una facile scelta e identificazione
- Disponibile come set: SKF HN 4-16/SET contenente 9 chiavi per dimensioni ghiera da 4 a 16

Contenuti SKF HN 4-16/SET

HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

Guida alla scelta – serie HN

Appellativo	Adatti per le seguenti serie di ghiere di bloccaggio SKF						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
HN 0	0	0		0			M6×0,75, M8×1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10×1, M12×1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14×1,5, M16×1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22×1,5, M24×1,5, M26×1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28×1,5, M30×1,5, M32×1,5, M35×1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38×1,5, M40×1,5, M42×1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45×1,5, M48×1,5, M50×1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52×1,5, M55×1,5, M58×1,5, M60×1,5
HN 14	14		14	14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62×1,5, M65×1,5, M68×1,5, M70×1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72×1,5, M75×1,5,
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M80×2, M85×2, M90×2
HN 21-22	21, 22		21, 22		21, 22	20, 22	M95×2, M100×2

Dati tecnici – serie HN

Appellativo	Modello chiave DIN 1810	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio
	mm	mm
HN 0		16–20
HN 1	Ø20–Ø22	20–22
HN 2-3	Ø25–Ø28	25–28
HN 4	Ø30–Ø32	30–32
HN 5-6		38–45
HN 7	Ø52–Ø55	52–55
HN 8-9		58–65
HN 10-11	Ø68–Ø75	68–75

Appellativo	Modello chiave DIN 1810	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio
	mm	mm
HN 12-13	Ø80–Ø90	80–90
HN 14		92
HN 15	Ø95–Ø100	95–100
HN 16		105
HN 17	Ø110–Ø115	110–115
HN 18-20	Ø120–Ø130	120–130
HN 21-22	Ø135–Ø145	135–145

In quattro grandezze, per serrare o allentare ghiere di 24 dimensioni

Chiavi a Settore Registrabili SKF serie HNA

- Una singola chiave serve per ghiere di varie dimensioni ed è quindi adatta per l'impiego in varie applicazioni
- Soluzione economica: 4 chiavi a settore coprono una vasta gamma di dimensioni delle ghiere
- L'appellativo inciso al laser, che rappresenta la gamma di dimensioni delle ghiere che ciascuna chiave comprende, consente di selezionare facilmente la chiave corretta
- Versatili: adatte per una vasta scelta di ghiere di bloccaggio
- Sicure e facili da usare

Tabella per la scelta e informazioni tecniche – serie HNA

Appellativo	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio	Adatte per le seguenti serie di ghiere di bloccaggio SKF						
	mm	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	1–4		2–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	5–8		5–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	14–24	24–26		14–24	14–20	14–24	13–24

Montaggio e smontaggio facile e rapido dei cuscinetti nei supporti SNL

Chiavi a Settore SKF serie HN../SNL

- La speciale ed esclusiva esecuzione ne permette l'impiego con i supporti SKF SNL e SNH
- Adatte per serrare e allentare un'ampia scelta di ghiere di bloccaggio, facilitandone l'utilizzo in una vasta gamma di applicazioni per alloggiamenti e alberi
- La grande area di contatto con la ghiera assicura una presa eccellente
- La precisione della presa riduce il rischio di danneggiare l'albero, l'alloggiamento o la ghiera stessa

Tabella per la scelta e informazioni tecniche

Appellativo	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio		Adatte per alloggiamenti SKF	Adatte per le seguenti serie di ghiere di bloccaggio SKF						
	mm	*in.*	SNL / FSNL / SE	KM	KML	N*	AN*	KMK*	KMFE*	KMT*
HN 5/SNL	38	*1.50*	505, 506–605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	*1.77*	506–605, 507–606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	*2.05*	507–606, 508–607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	*2.28*	508–607, 510–608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	*2.56*	509, 511–609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	*2.76*	510–608, 512–610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	*2.95*	511–609, 513–611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	*3.15*	512–610, 515–612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	*3.35*	513–611, 516–613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	*3.86*	515–612, 518–615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	*4.13*	516–613, 519–616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	*4.33*	517, 520–617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	*4.72*	518–615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	*4.92*	519–616, 522–619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	*5.12*	520–617, 524–620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	*5.71*	522–619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	*6.10*	524–620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	*6.50*	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	*7.09*	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	*7.68*	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	*8.27*	532	32		36				

* Se ne sconsiglia l'uso insieme con l'alloggiamento SNL/SNH

Montaggio e smontaggio agevoli senza danneggiare la ghiera

Adattatori Assiali SKF serie TMFS

- Richiedono minore spazio attorno al cuscinetto rispetto alle chiavi a settore
- Adattatori in pollici per elettroutensili o chiavi tarate
- Gli SKF TMFS sono idonei per le ghiere delle serie KM, KMK (metrica) e KMF
- Sono disponibili versioni speciali su richiesta

Tabella per la scelta e informazioni tecniche

Appellativo	Adatti per ghiere delle serie			Dimensioni			Connessione
	KM, KMK	KMFE	DIN 1804 (M)	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio	Diametro esterno dell'adattatore	Altezza effettiva	
				mm	mm	mm	*in.*
TMFS 0	0			18	22,0	45	3/8
TMFS 1	1			22	28,0	45	3/8
TMFS 2	2		M10×1	25	33,0	61	1/2
TMFS 3	3		M12×1,5	28	36,0	61	1/2
TMFS 4	4	4	M16×1,5	32	38,0	58	1/2
TMFS 5	5	5		38	46,0	58	1/2
TMFS 6	6	6	M26×1,5	45	53,0	58	1/2
TMFS 7	7	7	M32×1,5	52	60,0	58	1/2
TMFS 8	8	8	M38×1,5	58	68,0	58	1/2
TMFS 9	9	9		65	73,5	63	3/4
TMFS 10	10	10		70	78,5	63	3/4
TMFS 11	11	11	M48×1,5, M50×1,5	75	83,5	63	3/4
TMFS 12	12	12	M52×1,5, M55×1,5	80	88,5	63	3/4
TMFS 13	13	13		85	94,0	63	3/4
TMFS 14	14	14		92	103,0	80	*1*
TMFS 15	15	15		98	109,0	80	*1*
TMFS 16	16	16		105	116,0	80	*1*
TMFS 17	17	17	M72×1,5, M75×1,5	110	121,0	80	*1*
TMFS 18	18	18		120	131,0	80	*1*
TMFS 19	19	19	M85×2	125	137,0	80	*1*
TMFS 20	20	20	M90×2	130	143,0	80	*1*

Forte impatto senza danneggiare la ghiera

Chiavi a Percussione SKF serie TMFN

- Nessun danno all'albero e alla ghiera
- Sicurezza e facilità d'uso
- Applicazione efficace dello sforzo alla ghiera
- Idonee per una vasta scelta di ghiere di bloccaggio
- Ampia superficie di percussione
- Da utilizzare insieme con un martello

Adatte per ghiere delle serie

Appellativo	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)		HM .. T	AN ..	N ..		DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26–30	23–31	26–32	24–28				AN22–AN28	N022–N032		M105x2–M130x3
TMFN 30-40	32–40	32–40	34–40	30–38				AN30–AN38	N034–N040		M140x3–M180x3
TMFN 40-52				40	3044–3052		42–48	AN40	N044–N052	N44	M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056–3064	3160	50, 52, 56		N056–N064		
TMFN 64-80					3068–3084	3164–3176			N068–N084		
TMFN 80-500					3088–3096	3180–3196 30/500			N088–N096	N500	
TMFN 500-600					30/530–30/630	31/500–31/560			N530–N630		
TMFN 600-750					30/670–30/800	31/600–31/750			N670–N800		

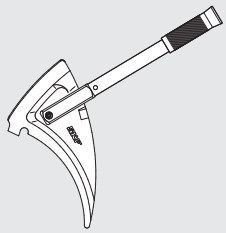
Adatte per bussole di trazione

Appellativo	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324 – H2332L	H3024E – H3032	H3124 – H3130L		H3926 – H3932
TMFN 30-40	H2332 – H2340	H3030E, H3034 – H3040	H3132 – H3140L		H3934 – H3940
TMFN 40-52	0H2344H, 0H2348H	0H3044H – 0H3052H	H3144H(HTL) – H3152HTL		H3944H – H3952H
TMFN 52-64	0H2352H, 0H2356H	0H3056H – 0H3064H	0H3152H – 0H3160H	0H3260H	0H3956H – 0H3964H
TMFN 64-80		0H3068 H – 0H3084H	0H3164H – 0H3176H(E)	0H3264H – 0H3276 H	0H3968H – 0H3984H(E)
TMFN 80-500		0H30/500H, 0H3080H – 3096H	0H3180H(E) – 0H3196H(E)	0H3280H – 0H3296 H	0H39/500H(E), 0H3988H – 0H3996H(E)
TMFN 500-600		0H30/530H – 0H30/630H	0H31/530H – 0H31/560H(E)	0H32/500H – 0H32/560H	0H39/530H(E) – 0H39/630H(E)
TMFN 600-750		0H30/670H – 0H30/800H(E)	0H31/600H – 0H31/750H(E)	0H32/600H – 0H32/750H	0H39/670H(E) – 0H39/800H(E)

Dati tecnici

Appellativo	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio
TMFN 23-30	150–190 mm
TMFN 30-40	195–245 mm
TMFN 40-52	250–310 mm
TMFN 52-64	320–385 mm
TMFN 64-80	400–495 mm
TMFN 80-500	520–620 mm
TMFN 500-600	630–735 mm
TMFN 600-750	750–950 mm

Modello del TMFN 23-30 e TMFN 30-40



Modello di chiavi a percussione TMFN di altre dimensioni

Per evitare forzamenti eccessivi

Chiavi di Serraggio SKF serie TMHN 7

Le chiavi di serraggio TMHN 7 sono studiate per il montaggio su sede conica dei cuscinetti orientabili a sfere e dei piccoli cuscinetti orientabili a rulli e CARB.

L'uso di queste chiavi riduce al minimo il rischio di un serraggio eccessivo, che porterebbe ad un'eliminazione del gioco radiale del cuscinetto e al suo danneggiamento.

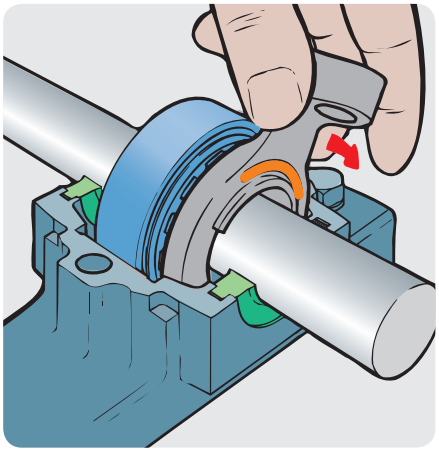
- 7 chiavi per ghiere con codice da 5 a 11
- Ogni chiave ha chiaramente contrassegnato l'angolo di serraggio per il corretto montaggio dei cuscinetti SKF orientabili a sfere
- Ancoraggio alla ghiera su 4 punti per una presa migliore e più sicura
- Minori eventualità di danneggiare il cuscinetto con un serraggio eccessivo
- Idonee per l'impiego con le ghiere della serie KM sia su alberi sia su supporti SNL

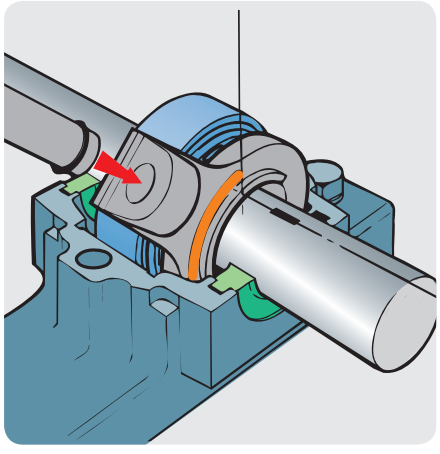
La serie TMHN 7 è idonea per l'impiego con:

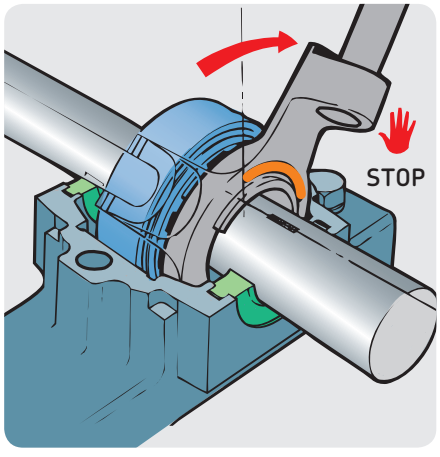
Appellativo cuscinetto
1205 EK–1211 EK
1306 EK–1311 EK
2205 EK–2211 EK
2306 K
2307 EK–2309 EK
2310 K–2311 K

Dati tecnici

Appellativo	TMHN 7
Dimensioni cassetta (w × d × h)	340 × 250 × 80 mm
Massa	2,2 kg







Montaggio e smontaggio

TMMK 10-35

TMMK 20-50

Kit multifunzione per rendere più facili e veloci le operazioni di montaggio e smontaggio

Combi Kit SKF serie TMMK

I kit SKF serie TMMK sono stati concepiti per montare e smontare, in maniera rapida e precisa, i cuscinetti radiali a sfere da alberi, supporti e supporti ciechi.

I kit serie TMMK contengono un'attrezzatura multifunzione per il montaggio di cuscinetti, boccole, anelli di tenuta, pulegge e prodotti simili. Sono inoltre corredati di un esclusivo estrattore a tre bracci, che si utilizza per smontare i cuscinetti radiali a sfere da supporti ciechi e alberi e che, nel caso di alloggiamenti, può essere usato in combinazione con un percussore scorrevole e con anelli di supporto.

- La corretta combinazione di bussola e anello di percussione evita che lo sforzo di montaggio venga trasmesso attraverso i corpi volventi dei cuscinetti e che questi, di conseguenza, si danneggino
- Il martello antirimbalzo ha le facciate in nylon ed è riempito di sferette di acciaio per offrire la massima efficacia d'impatto. Il manico, con una comoda impugnatura in gomma, assorbe colpi e vibrazioni
- Tutti i pezzi sono convenientemente alloggiati nella custodia per facilitarne la scelta e l'identificazione

Tabella di compatibilità

L'SKF **TMMK 10-35** è idoneo per lo smontaggio dei seguenti cuscinetti radiali a sfere SKF

Serie 60..	Serie 62..	Serie 63..	Serie 64..	Serie 16...
6000–6017	6200–6211	6300–6307	6403	16002–16003
	62/22	63/22		16011
	62/28	63/28		

L'SKF **TMMK 20-50** è idoneo per lo smontaggio dei seguenti cuscinetti radiali a sfere SKF

Serie 60..	Serie 62..	Serie 63..	Serie 64..	Serie 16...
6004–6020	6201–6218	6300–6313	6403–6310	16011
	62/22	63/22		
	62/28	63/28		

Dati tecnici

Appellativo	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Numero anelli di percussione	24	21
Numero di bussole	2	2
Diametro foro anelli di percussione	10–35 mm	20-50 mm
Diametro esterno anelli di percussione	26-80 mm	42-110 mm
Martello antirimbalzo	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Dimensioni custodia	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Peso	7,6 kg	8,5 kg

Smontaggio

Tabella per la scelta – Estrattori per esterni SKF

	Appellativo	Lunghezza efficace	Sforzo di estrazione
		mm	mm
22	**Estrattori Normali a Ganasce SKF**		
	TMMP 2x65	15–65	60
	TMMP 2x170	25–170	135
	TMMP 3x185	40–185	135
	TMMP 3x230	40–230	210
	TMMP 3x300	45–300	240
25	**Estrattori Reversibili a Ganasce SKF**		
	TMMR 40F	23–48	67
	TMMR 60F	23–68	82
	TMMR 80F	41–83	98
	TMMR 120F	41–124	124
	TMMR 160F	68–164	143
	TMMR 200F	65–204	169
	TMMR 250F	74–254	183
	TMMR 350F	74–354	238
	TMMR 160XL	42–140	221
	TMMR 200XL	42–180	221
	TMMR 250XL	44–236	221
	TMMR 350XL	44–336	221
22	**Estrattori a Ganasce SKF di Tipo Pesante**		
	TMMP 6	50–127	120*
	TMMP 10	100–223	207*
	TMMP 15	140–326	340*
20	**Estrattori meccanici SKF EasyPull**		
	TMMA 60	36–150	150
	TMMA 80	52–200	200
	TMMA 120	75–250	250
	Estrattori idraulici SKF EasyPull		
	TMMA 75H + .../SET	52–200	200
	TMMA 100H + .../SET	75–250	250
24, 26	**Kit di Estrazione Idraulico a Ganasce SKF**		
	TMHP 10E	75–280	110–200
	Kit di Estrazione Idraulico SKF		
	TMHC 110E	50–170	70–120
23	**Estrattori a Ganasce SKF di Tipo Pesante Assistiti Idraulicamente**		
	TMHP 15/260	195–386	264*
	TMHP 30/170	290–500	170*
	TMHP 30/350	290–500	350*
	TMHP 30/600	290–500	600*
	TMHP 50/140	310–506	140*
	TMHP 50/320	310–506	320*
	TMHP 50/570	310–506	570*

* Sono disponibili altre opzioni di lunghezza del braccio

SKF EasyPull

Di struttura robusta e munito di bracci azionati a molla l'estrattore brevettato SKF EasyPull è uno dei più pratici e sicuri attrezzi del mercato. I bracci di disegno ergonomico consentono di inserirlo con un solo movimento dietro al componente da smontare. L'SKF EasyPull è disponibile nelle versioni meccanica e in quella assistita idraulicamente, oltre che come kit completo con una piastra di estrazione a tre settori e un mantello protettivo.

Per uno smontaggio semplice e sicuro

Estrattori meccanici SKF serie TMMA

- Grazie alla struttura robusta è possibile smontare i componenti in tutta sicurezza anche nelle applicazioni più impegnative
- Gli esclusivi meccanismi di apertura ad anelli di colore rosso, azionati a molla, permettono di sistemare l'estrattore dietro al componente da smontare con un solo movimento delle mani
- I bracci autobloccanti evitano il rischio che l'estrattore slitti sotto carico
- Le doppie testate esagonali facilitano l'applicazione della forza di estrazione
- La capacità di autocentraggio e il puntale evitano i danneggiamenti dell'albero
- Efficace utilizzo del tempo grazie alla rapidità delle operazioni
- Possibilità di scelta fra tre misure, con forze di estrazione di 60, 80 oppure 120 kN
- Generatori idraulici di forza disponibili come accessori per le versioni da 80 e 120 kN

Per uno smontaggio dei cuscinetti rapido e senza sforzo

Estrattori Idraulici serie TMMA ..H

- Cilindro idraulico, pompa ed estrattore costituiscono un insieme pronto all'uso che evita la necessità di procurarsi separatamente le parti
- La valvola di sicurezza evita di sovraccaricare il mandrino e l'estrattore nel caso si applichi uno sforzo eccessivo
- Il puntale a molla del mandrino idraulico permette di centrare facilmente l'estrattore sull'albero senza danneggiarlo
- L'estrattore TMMA 100H esercita una forza massima di estrazione di 100 kN ed ha una corsa di 80 mm, che nella maggior parte dei casi consente di fare il lavoro in una sola operazione
- Per lavori di smontaggio che richiedono una forza minore, la SKF offre la versione da 75 kN, l'estrattore idraulico EasyPull TMMA 75H, che ha una corsa massima di 75 mm
- Sono in dotazione prolunghe e un puntale

Dati tecnici

Appellativo	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Minima apertura esterna	36 mm	52 mm	75 mm	52 mm	75 mm
Massima apertura esterna	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Lunghezza efficace bracci	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Forza massima di estrazione	60 kN	80 kN	120 kN	75 kN	100 kN
Dimensioni ganasce: Altezza	7,5 mm	9,8 mm	13,8 mm	9,8 mm	13,8 mm
Asta idraulica	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adattatore: possibile il passaggio alla versione idraulica	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Massa totale	4,0 kg	5,7 kg	10,6 kg	7,0 kg	13,2 kg

Una soluzione completa per smontare i cuscinetti

Set di Estrattori Idraulici serie TMMA ..H/SET

- Un kit composto da un estrattore idraulico SKF EasyPull insieme ad una piastra di estrazione a tre settori, della serie TMMS, e un mantello protettivo facilitano uno smontaggio semplice, sicuro e praticamente esente da danneggiamenti
- Particolarmente adatto per lo smontaggio di cuscinetti orientabili a rulli e cuscinetti a rulli toroidali CARB, e di altri componenti quali pulegge e volani
- Un mantello protettivo per l'estrattore, della serie TMMX, realizzato in un robusto materiale trasparente, consente all'operatore di seguire visivamente la procedura di smontaggio. Durante lo smontaggio, l'involucro aiuta a proteggere da frammenti che potrebbero staccarsi dai cuscinetti o da altri componenti, migliorando così la sicurezza dell'operatore
- Una robusta cassetta con vani di alloggiamento per i componenti realizzata su misura minimizza il rischio di perdita o danneggiamento dei componenti del kit

Dati tecnici

Appellativo	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Estrattore	TMMA 75H	TMMA 100H
Piastra di estrazione a tre settori	TMMS 100	TMMS 160
Mantello protettivo per l'estrattore	TMMX 280	TMMX 350
Dimensioni della cassetta	600 × 235 × 220 mm	680 × 320 × 270 mm
Peso totale	15,0 kg	31,6 kg

Estrattori a Ganasce SKF

Uno dei modi più semplici ed efficaci per smontare i cuscinetti medio-piccoli è quello di usare un estrattore meccanico. Effettuando lo smontaggio con gli estrattori SKF non c è il rischio di danneggiare i cuscinetti o la rispettiva sede. Gli estrattori SKF standard a ganasce permettono di operare in modo semplice e sicuro.

Estrattori meccanici versatili a due e tre bracci

Estrattori Normali a Ganasce SKF serie TMMP

- Assortimento di cinque estrattori a due o tre bracci
- Apertura nominale massima da 65 a 300 mm
- Puntale conico per il centraggio automatico e il sicuro posizionamento dei bracci
- Molle robuste per tenere separati i bracci e facilitare il lavoro
- Materiale: acciaio al carbonio, di alta qualità, temprato

Estrattori meccanici autocentranti di grande potenza

Estrattori a Ganasce SKF serie TMMP di Tipo Pesante

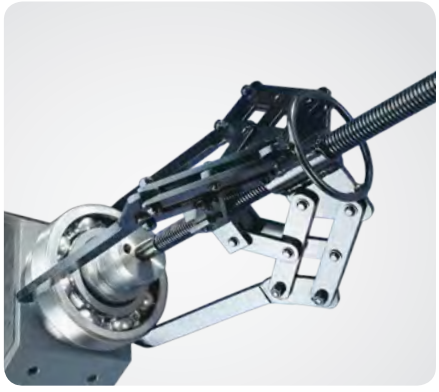
- Facili da maneggiare, veloci ed efficienti
- Il sistema originale a pantografo consente una presa eccezionale e aiuta a contrastare i disallineamenti durante il lavoro
- Estrattori a ganasce a tre bracci con una forza massima di estrazione da 60 a 150 kN adatti per cuscinetti di dimensioni medio - grandi
- Acciaio di alta qualità brunito, resistente alla corrosione
- Sono disponibili altre opzioni di lunghezza dei bracci

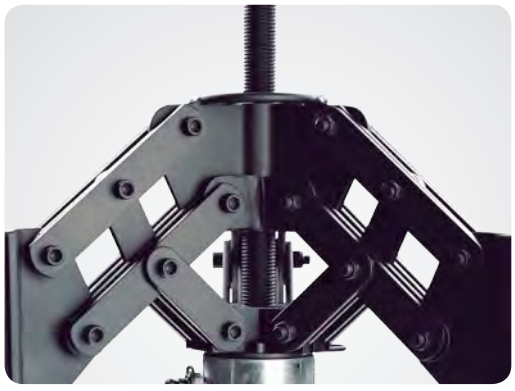
Dati tecnici – Estrattori Normali a Ganasce SKF serie TMMP

Appellativo	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
N. bracci	2	2	3	3	3
Apertura	15–65 mm	25–170 mm	40–185 mm	40–230 mm	45–300 mm
Lunghezza efficace bracci	60 mm	135 mm	135 mm	210 mm	240 mm
Dimensioni ganasce: altezza	8 mm	9 mm	9 mm	9 mm	11 mm
Massima forza di estrazione	6,0 kN	18,0 kN	24,0 kN	34,0 kN	50,0 kN
Massa	0,5 kg	2,1 kg	2,9 kg	5,8 kg	8,6 kg

Dati tecnici – Estrattori a Ganasce SKF serie TMMP di Tipo Pesante

Appellativo	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Apertura	50–127 mm	100–223 mm	140–326 mm
Lunghezza efficace bracci	120 mm	207 mm	340 mm
Dimensioni ganasce: altezza	15 mm	20 mm	30 mm
Massima forza di estrazione	60 kN	100 kN	150 kN
Massa	4,0 kg	8,5 kg	21,5 kg
Lunghezza effettiva dei bracci opzionali			
TMMP ..-1	inclusa	inclusa	260 mm
TMMP ..-2	220 mm	350 mm	inclusa
TMMP ..-3	370 mm	460 mm	435 mm
TMMP ..-4	470 mm	710 mm	685 mm





Estrattori idraulici autocentranti di grande potenza

Estrattori a Ganasce SKF serie TMHP di Tipo Pesante Assistiti Idraulicamente

- Si possono applicare facilmente forze elevate poiché l'estrattore è autocentrante
- L'unione di un mandrino e di un cilindro idraulico consente di regolare facilmente la lunghezza di lavoro
- Il sistema originale a pantografo consente una presa eccezionale e aiuta a contrastare i disallineamenti durante il lavoro
- Facili da maneggiare, grazie alla maniglia di sollevamento e al perno ad occhio forniti in dotazione
- Forza massima di estrazione di 150, 300 o 500 kN
- Pompa Idraulica SKF TMJL 100 fornita in dotazione

Dati tecnici

Appellativo*	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Apertura	195–386 mm	290–500 mm	290–500 mm	290–500 mm	310–506 mm	310–506 mm	310–506 mm
Lunghezza efficace bracci	264 mm	170 mm	350 mm	600 mm	140 mm	320 mm	570 mm
Dimensioni ganasce: altezza	30 mm	35 mm	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Corsa	100 mm	50 mm	50 mm	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Pressione massima di esercizio del cilindro idraulico	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa
Massima forza di estrazione	150 kN	300 kN	300 kN	300 kN	500 kN	500 kN	500 kN
Massa	34 kg	45 kg	47 kg	56 kg	47 kg	54 kg	56 kg
Lunghezza effettiva dei bracci opzionali							
TMHP ..-1	inclusa	inclusa	170 mm	170 mm	inclusa	140 mm	140 mm
TMHP ..-2	344 mm	350 mm	inclusa	350 mm	320 mm	inclusa	320 mm
TMHP ..-3	439 mm	600 mm	600 mm	inclusa	570 mm	570 mm	inclusa
TMHP ..-4	689 mm	–	–	–	–	–	–

*Disponibili anche senza pompa idraulica TMJL 100. Pregasi aggiungere il suffisso 'X' all'appellativo quando si emette l'ordine senza la pompa (per esempio TMHP 30/170X)

TMMR.. XL con 2
prolunghe opzionali

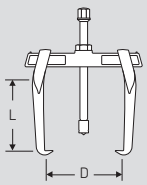
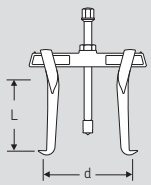
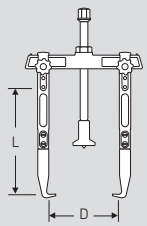
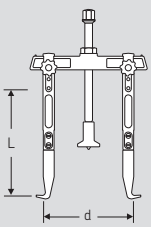
Estrattori robusti e versatili per interventi sia dall'interno che dall'esterno

Estrattori a ganasce reversibili SKF serie TMMR F

Gli estrattori a ganasce reversibili multifunzione SKF sono idonei all'estrazione dall'interno e dall'esterno di cuscinetti e altri componenti, quali ingranaggi e pulegge. L'assortimento standard, che prevede otto estrattori, è adatto a una vasta gamma di dimensioni di cuscinetti e componenti. Per rendere la gamma di estrattori della serie TMMR..F ancora più versatile, le quattro maggiori dimensioni sono disponibili anche con bracci più lunghi di serie (TMMR ....XL). Questi bracci semplificano la procedura di smontaggio di cuscinetti e componenti posizionati a grande distanza dall'estremità dell'albero. Per garantire una maggiore adattabilità, possono essere resi ancora più lunghi montando apposite prolunghe.

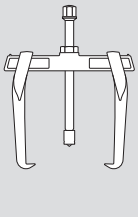
- Uno strumento versatile ed essenziale per qualsiasi officina, per interventi di estrazione sia dall'interno che dall'esterno.
- Bracci autobloccanti per una semplice regolazione dell'ampiezza di presa.
- La testa esagonale sull'asta consente la rotazione dell'estrattore e dei cuscinetti durante lo smontaggio, semplificando ulteriormente l'impiego.
- L'ampia gamma di presa, da 23 mm per estrazioni dall'interno a 350 mm per quelle dall'esterno, permette di smontare molti tipi di cuscinetti e componenti.
- A differenza di molti altri estrattori simili, questi si possono utilizzare fino alla massima capacità di carico indicata, senza deformazione permanente dei bracci.
- Bracci e asta sono cromati per una maggiore resistenza alla corrosione e per facilitare la pulizia.
- Le prolunghe per i bracci di maggiore lunghezza, concepite per essere montate e smontate facilmente, permettono di aumentare ulteriormente la lunghezza effettiva dei bracci. L'impiego delle prolunghe non compromette la forza di estrazione complessiva di questi strumenti.
- Gli estrattori a ganasce reversibili della SKF sono disponibili in tre set differenti, comprensivi di supporto da officina.

Dati tecnici

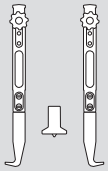
Estrazione dall'esterno	Estrazione dall'interno	Appellativo	Forza di estrazione massima	Larghezza di presa Estrazione dall'esterno (D)	Larghezza di presa Estrazione dall'interno (d)	Lunghezza effettiva bracci (L)
			kN	mm	mm	mm
		TMMR 40F	17	23–48	59–67	67
		TMMR 60F	17	23–68	62–87	82
		TMMR 80F	40	41–83	95–97	98
		TMMR 120F	40	41–124	95–139	124
		TMMR 160F	50	68–164	114–163	143
		TMMR 200F	50	65–204	114–204	169
		TMMR 250F	60	74–254	132–254	183
		TMMR 350F	60	74–354	135–354	238
		TMMR 160XL	50	42–140	121–188	221
		TMMR 200XL	50	42–180	121–228	221
		TMMR 250XL	60	44–236	123–284	221
		TMMR 350XL	60	44–336	123–384	221

Contenuto set

TMMR.. F



TMMR 16/35XL-5



TMMR 16/20XL-1
TMMR 25/35XL-1

Appellativo	TMMR 4F/SET	TMMR 8F/SET	TMMR 8XL/SET
TMMR 40F	–	✓	✓
TMMR 60F	✓	✓	✓
TMMR 80F	–	✓	✓
TMMR 120F	✓	✓	✓
TMMR 160F	✓	✓	✓
TMMR 200F	–	✓	✓
TMMR 250F	✓	✓	✓
TMMR 350F	–	✓	✓
TMMR 16/20XL-1	–	–	✓
TMMR 25/35XL-1	–	–	✓
TMMR 16/35XL-5	–	✓	–

Accessori

TMMR 16/20XL-1	Set di bracci lunghi per convertire i modelli TMMR 160F e TMMR 200F nella versione XL
TMMR 25/35XL-1	Set di bracci lunghi per convertire i modelli TMMR 250F e TMMR 350F nella versione XL
TMMR 16/35XL-4	Set di prolunghe per bracci per la serie TMMR.. XL
TMMR 16/35XL-5	Nasello caricato a molla

Forza applicabile fino a 100 kN per smontare i cuscinetti senza difficoltà

Kit di Estrazione Idraulico a Ganasce SKF TMHP 10E

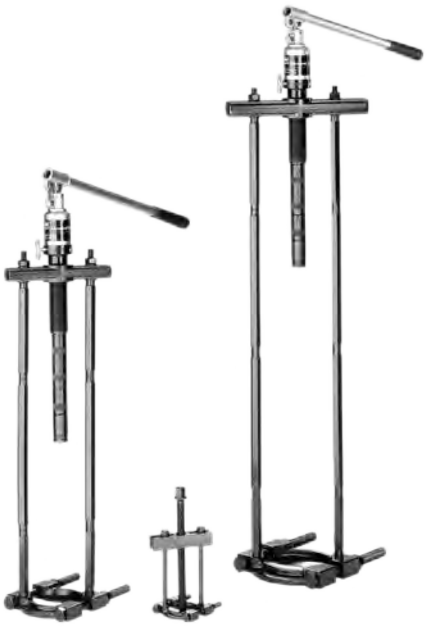
- Un kit versatile con tre bracci di grandezze diverse adatto per una vasta gamma di applicazioni
- L'asta idraulica consente uno smontaggio senza sforzo
- I bracci autobloccanti riducono al minimo il rischio che l'estrattore si sfili dall'applicazione quando è sotto carico
- Il puntale dell'asta idraulica caricato con molla permette un facile centraggio dell'estrattore
- L'asta idraulica è munita di una valvola di sicurezza, che minimizza il rischio di sovraccarico dell'estrattore
- L'elevata capacità di carico di 100 kN rende gli estrattori idonei per varie operazioni di smontaggio
- La corsa di 80 mm dell'asta idraulica contribuisce a facilitare lo smontaggio in una sola operazione
- Fornito con prolunghe dell'asta idraulica per consentire di adattarsi rapidamente alla lunghezza di estrazione

Dati tecnici

Appellativo	TMHP 10E
Contenuto	1 × supporto per la sistemazione dei bracci 3 × bracci, 120 mm 3 × bracci, 170 mm 3 × bracci, 200 mm 1 × asta idraulica TMHS 100 3 × prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100, 150 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica

Corsa massima	80 mm
Filettatura cilindro idraulico	1 1/2-16 UN
Forza nominale esercitata	100 kN
Dimensioni cassetta	578 × 410 × 70 mm
Massa corredo completo	14,5 kg

Estrattori con Separatore SKF



Facilità di smontaggio anche in spazi molto ristretti

Estrattori con Separatore SKF serie TMBSE

Gli estrattori SKF TMBS E con separatore rendono più facile lo smontaggio dei cuscinetti nelle applicazioni in cui non è possibile usare i tradizionali tipi a ganasce a causa della mancanza di spazio oppure quando sarebbero necessari bracci molto lunghi.

- Grazie allo speciale separatore è possibile agganciare facilmente l'estrattore tra il cuscinetto e lo spalleggiamento dell'albero
- Il puntale dell'asta idraulica caricato con molla permette un facile centraggio dell'estrattore
- Lo sforzo necessario per lo smontaggio si riduce in quanto l'attrezzo si fissa saldamente dietro l'anello interno del cuscinetto
- L'asta idraulica è munita di una valvola di sicurezza, che minimizza il rischio di sovraccarico dell'estrattore
- La corsa di 80 mm dell'asta idraulica contribuisce a facilitare lo smontaggio in una sola operazione
- Il modello SKF TMBS 50E è provvisto di un'asta meccanica per produrre lo sforzo
- I tipi SKF TMBS 100E e SKF TMBS 150E sono muniti di un'asta ad azione idraulica, che permette di applicare senza difficoltà sforzi fino a 100 kN
- Forniti con prolunghe dell'asta idraulica per consentire di adattarsi rapidamente alla lunghezza di estrazione
- I modelli SKF TMBS 100E e SKF TMBS 150E sono forniti con prolunghe che consentono di adattarsi rapidamente a lunghezze di estrazione fino a 816 mm

Tabella per le scelte

Appellativo	Diametro albero	Diametro esterno massimo del cuscinetto	Portata massima
TMBS 50E	7–50 mm	85 mm	110 mm
TMBS 100E	20–100 mm	160 mm	120–816 mm
TMBS 150E	35–150 mm	215 mm	120–816 mm
TMHC 110E	20–100 mm	160 mm	120–245 mm

Potente kit combinato di due estrattori, a ganasce e con separatore

Kit di Estrazione Idraulico SKF TMHC 110E

- Il kit di estrazione idraulico SKF TMHC 110E è costituito da un estrattore a ganasce e da un estrattore con separatore
- Un kit versatile di estrattori consente lo smontaggio in modo sicuro e agevole in una varietà di applicazioni
- L'asta idraulica facilita uno smontaggio semplice e rapido
- Elevata forza di estrazione di 100 kN
- L'estrattore con separatore comprende bracci di due lunghezze diverse per una profondità massima di 120 mm
- L'estrattore a ganasce può essere assemblato con due o tre bracci a seconda dello spazio disponibile e delle esigenze applicative
- L'estrattore con separatore si aggancia saldamente dietro l'anello interno del cuscinetto riducendo lo sforzo di smontaggio
- Le prolunghe in dotazione permettono di arrivare rapidamente fino ad una profondità di 245 mm

Dati tecnici – Serie TMBS E

Appellativo	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Contenuto	1 × separatore 1 × asta meccanica 1 × traversa 2 × tiranti	1 × separatore 2 × tiranti 2 × prolunghe, 125 mm 4 × prolunghe, 285 mm 1 × traversa 1 × asta idraulica TMHS 100 2 × prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica	1 × separatore 2 × tiranti 2 × prolunghe, 125 mm 4 × prolunghe, 285 mm 1 × traversa 1 × asta idraulica TMHS 100 2 × prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica
Corsa massima	–	80 mm	80 mm
Forza nominale esercitata	30 kN	100 kN	100 kN
Profondità massima	110 mm	120–816 mm	120–816 mm
Diametro albero	7–50 mm	20–100 mm	35–150 mm
Filettatura cilindro idraulico	–	1 1/2-16 UN	1 1/2-16 UN
Dimensioni cassetta	295 × 190 × 55 mm	580 × 410 × 70 mm	580 × 410 × 70 mm
Massa	1,8 kg	13,5 kg	17 kg

Dati tecnici – TMHC 110E

Appellativo	TMHC 110E
Contenuto	1 × staffa per i bracci 3 × bracci, 60 mm 3 × bracci, 120 mm 1 × separatore 1 × traversa 2 × tiranti 2 × prolunghe, 125 mm 1 × asta idraulica TMHS 100 2 × prolunghe per l'asta idraulica: 50, 100 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica
Corsa massima	80 mm
Forza nominale esercitata	100 kN
Filettatura cilindro idraulico	1 1/2-16 UN
Dimensioni cassetta	580 × 410 × 70 mm
Massa	13,5 kg

Set di bracci 1 (3 × TMHP10E-9)	
Lunghezza efficace bracci	65 mm
Apertura	50–110 mm
Dimensioni ganasce: altezza	6 mm
Set di bracci 2 (3 × TMHP10E-10)	
Lunghezza efficace bracci	115 mm
Apertura	75–170 mm
Dimensioni ganasce: altezza	6 mm
Estrattore con separatore	
Profondità massima	250 mm
Gamma diametri albero	20–100 mm

Estrattori per Alloggiamenti Ciechi SKF

Tabella per la scelta

Appellativo	Diametro foro del cuscinetto (d)	Lunghezza
TMMD 100	10–100 mm	135–170 mm
TMBP 20E	30–160 mm	547 mm

Il kit di estrazione SKF TMMD 100 per Cuscinetti Radiali a Sfere permette di smontare in modo semplice e rapido i Cuscinetti Radiali a Sfere SKF che hanno entrambi gli anelli montati con interferenza.

Il kit di Estrazione SKF TMBP 20E per Alloggiamenti Ciechi è un estrattore con adattatori per lo smontaggio di cuscinetti radiali a sfere da alloggiamenti ciechi con dimensioni alberi tra 30 mm e 160 mm. L'utilizzo di prolunghe consente di arrivare fino ad una profondità di 547 mm.

30

Per estrarre i cuscinetti senza dover smantellare la macchina

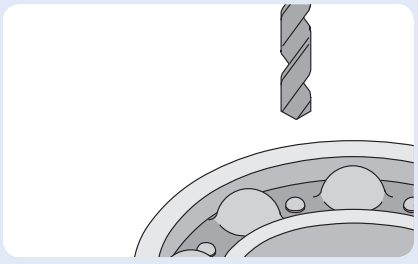
Kit di Estrazione per Alloggiamenti Ciechi SKF TMBP 20 E

- Permette di smontare una vasta gamma di cuscinetti radiali a sfere
- Adattatori a sfere progettati per una lunga durata di servizio
- Dispositivo di arresto sulla vite per maneggiare con facilità e sicurezza
- Il puntale autobloccante aiuta a ridurre al minimo i danni all'albero e migliora la stabilità dell'estrattore

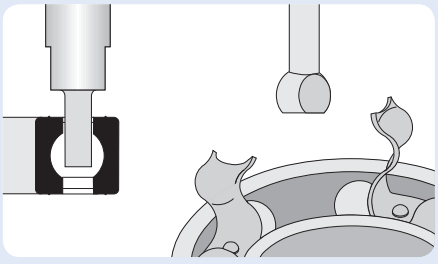
Tabella d'idoneità

SKF TMBP 20E è adatto per lo smontaggio dei seguenti cuscinetti radiali a sfere

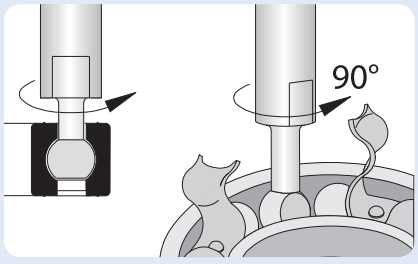
60.. series	62.. series	63.. series	64.. series	16... series
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032



Togliere la tenuta e aprire la sezione di gabbia prescelta. Eliminare gli eventuali sfridi



Inserire un adattatore idoneo e ruotarlo di 90° per ottenere una presa salda sulla pista del cuscinetto



Inserire il secondo adattatore nella sezione appositamente preparata, diametralmente opposta alla prima

30

Per uno smontaggio facile dei cuscinetti dagli alloggiamenti ciechi

Kit di Estrazione SKF TMMD 100 per Cuscinetti Radiali a Sfere

L'estrattore è idoneo per essere usato sia in applicazioni con alloggiamenti ciechi sia con alberi. L'SKF TMMD 100 è adatto per smontare fino a 71 tipi diversi di cuscinetti radiali a sfere SKF, con diametri albero tra 10 e 100 mm.

- Le ganasce sono studiate per consentire un aggancio preciso sulle piste del cuscinetto, assicurando una buona presa e permettendo elevate forze di smontaggio
- Per una facile installazione, ciascun braccio dell'estrattore è dotato di una molla
- Le ganasce sono state studiate per consentire un facile aggancio
- La testa esagonale dell'albero è progettata in modo da impedire che la chiave scivoli verso il basso durante lo smontaggio
- L'estrattore può anche essere usato per rimuovere da alloggiamenti ciechi i cuscinetti con tenute incorporate, dopo averle rimosse

Tabella d'idoneità

L'SKF TMMD 100 è adatto per le seguenti serie e dimensioni di cuscinetti:

Appellativo cuscinetto	Diametro albero
6000–6020	10–100 mm
6200–6218	10–90 mm
6300–6313	10–65 mm
6403–6410	17–50 mm
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 mm
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 mm
16100, 16101	10, 12 mm

Schema per la scelta dei cuscinetti incluso

Il cappuccio in gomma permette di collegare facilmente e rapidamente i bracci all'albero filettato. Esso impedisce anche che i bracci si stacchino dall'albero durante l'operazione

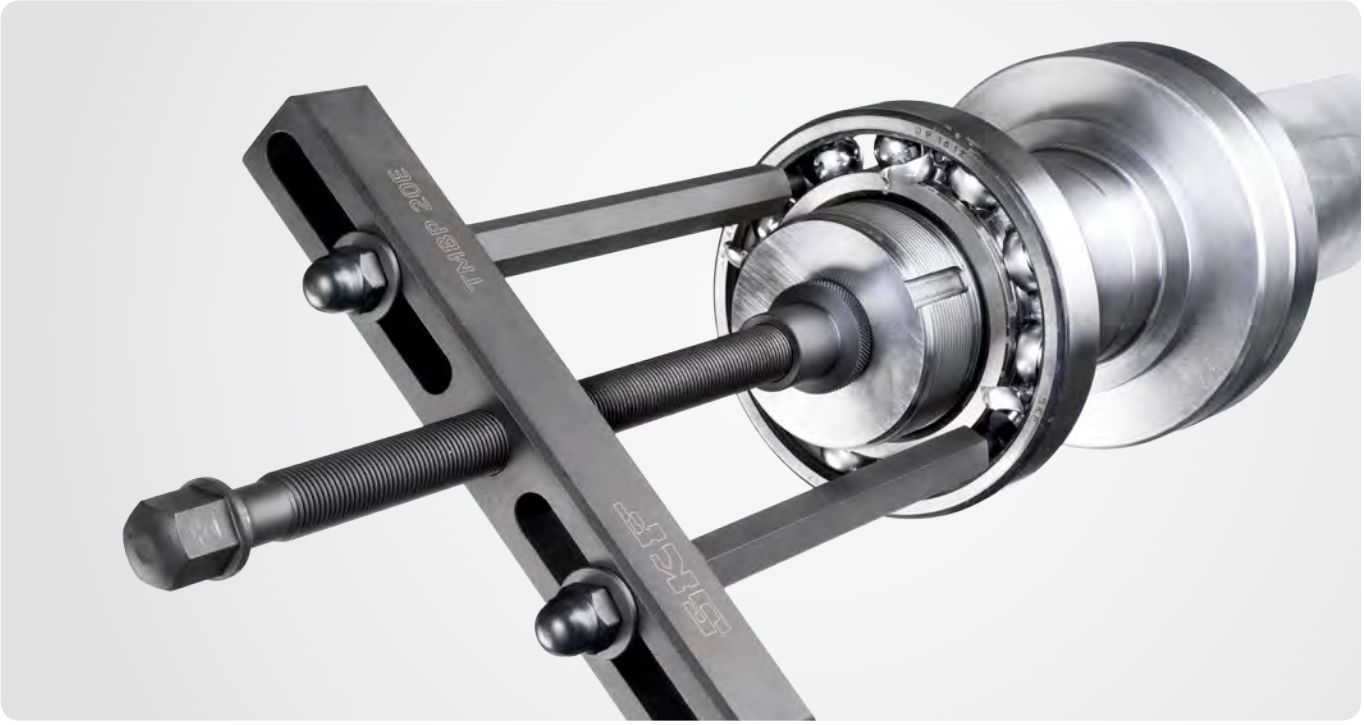
Le molle sono colorate per facilitare la scelta e l'abbinamento

Dati tecnici – Kit di Estrazione per Alloggiamenti Ciechi SKF

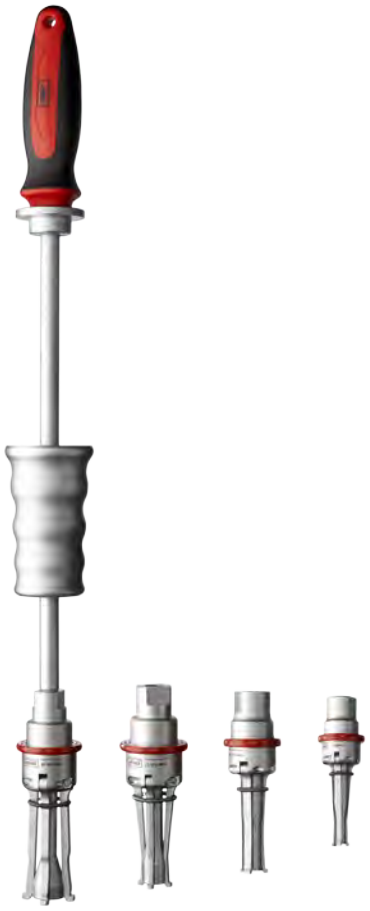
Appellativo	TMBP 20E
Contenuto del kit	Adattatori da A ad F (2 pezzi ciascuno) 2 × tiranti (con anelli di supporto dadi e dadi) 4 × prolunghe, Vite, Puntale per vite, Traversa
Lunghezza	147–547 mm
Massima forza di estrazione	55 kN
Dimensione cassetta	530 × 180 × 85 mm
Massa	6,5 kg

Dati tecnici – Kit di Estrazione SKF per Cuscinetti Radiali a Sfere

Appellativo	TMMD 100
Contenuto del kit	3 × bracci A1–135 mm 3 × bracci A2–135 mm 3 × bracci A3–137 mm 3 × bracci A4–162 mm 3 × bracci A5–167 mm 3 × bracci A6–170 mm 2 x alberi filettati con chiocciola 1 × impugnatura
Lunghezza	135–170 mm
Dimensione cassetta	530 × 180 × 85 mm
Massa	3,6 kg



Estrattori dall'interno



Smontaggio semplice e rapido dei cuscinetti dagli alloggiamenti

Kit di Estrazione dall'Interno SKF serie TMIP, per cuscinetti

I kit SKF TMIP sono studiati appositamente per lo smontaggio di cuscinetti che hanno l'anello esterno montato nell'alloggiamento.

L'abbinamento di speciali estrattori elastici e di un martello ergonomico scorrevole consentono una rimozione sicura, rapida e semplice del cuscinetto. A differenza degli estrattori per cuscinetti dall'interno, questi possono essere posizionati correttamente in una sola azione rapida.

- Il modello unico nel suo genere consente di abbreviare il tempo di smontaggio
- Semplice rimozione dei cuscinetti dagli alloggiamenti
- Studiati per adattarsi a vari diametri foro dei cuscinetti; la scelta degli estrattori è semplice
- Gli estrattori sono stati realizzati per garantire la massima resistenza e durata
- Gli estrattori elastici consentono un facile e rapido adattamento dell'estrattore all'anello interno
- La forma delle ganasce consente una presa forte e sicura dietro all'anello interno, rendendo possibile l'applicazione di un'elevata forza di estrazione
- Il martello ergonomico aumenta la sicurezza dell'operatore
- Modello SKF, in attesa di brevetto

Dati tecnici estrattori

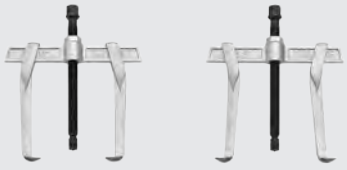
Dimensione dell'estrattore	Diametro foro del cuscinetto	Larghezza massima del cuscinetto	Spazio dietro al cuscinetto	Profondità dell'alloggiamento
TMIP 7–28				
TMIP E7–9	7–9 mm	10 mm	6 mm	39 mm
TMIP E10–12	10–12 mm	11 mm	6 mm	45 mm
TMIP E15–17	15–17 mm	18 mm	7,5 mm	55 mm
TMIP E20–28	20–28 mm	24 mm	10 mm	60 mm
TMIP 30–60				
TMIP E30–40	30–40 mm	>35 mm	11,5 mm	97 mm
TMIP E45–60	45–60 mm	>64 mm	15 mm	102 mm

Dati tecnici

Appellativo	TMIP 7–28	TMIP 30–60
Diametro foro del cuscinetto	7–28 mm	30–60 mm
Corsa martello scorrevole	412 mm	557 mm
Dimensioni cassetta (w x d x h)	530 × 180 × 85 mm	530 × 180 × 85 mm
Massa (l'intero corredo)	3,1 kg	5,4 kg

Guida alla scelta degli accessori per estrattori

E' stata messa a punto una gamma di accessori per agevolare ulteriormente la semplicità d'uso della gamma di estrattori SKF.

		Serie estrattori
22		**Serie TMMP** Estrattori a ganasce standard **Serie TMMP** Estrattori a ganasce di tipo pesante
25		**Serie TMMR F** Estrattore reversibile a ganasce
20		**Serie TMMA** SKF EasyPull
24, 26		**TMHC 110E** Corredo di estrazione idraulico **TMHP 10E** Corredo di estrazione idraulico **Serie TMBS E** Estrattori con separatore
23		**Serie TMHP** Estrattori idraulici di tipo pesante a ganasce
28, 29		**TMMD 100/TMBP 20E** Corredi di estrazione per alloggiamenti ciechi

36

34

35

Appellativo	Copertine di protezione estrattore serie TMMX	Generatori di sforzo Aste idrauliche avanzate serie TMHS	Piastre di estrazione a tre settori serie TMMS
TMMP 2x65	–	–	–
TMMP 2x170	TMMX 280	–	–
TMMP 3x185	TMMX 210*	–	TMMS 50* TMMS 100
TMMP 3x230	TMMX 210 TMMX 280*	–	TMMS 50* TMMS 100
TMMP 3x300	TMMX 280 TMMX 350*	–	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160
TMMP 6	TMMX 210	–	TMMS 50*
TMMP 10	TMMX 280	–	TMMS 100*
TMMP 15	TMMX 280 TMMX 350	–	TMMS 100* TMMS 160*
TMMR 40F	–	–	–
TMMR 60F	–	–	–
TMMR 80F	–	–	–
TMMR 120F	TMMX 210	–	–
TMMR 160F (XL)	TMMX 210 TMMX 280	–	–
TMMR 200F (XL)	TMMX 280*	–	–
TMMR 250F (XL)	TMMX 350*	–	–
TMMR 350F (XL)	–	–	–
TMMA 60	TMMX 210* TMMX 280	–	TMMS 50*
TMMA 80	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 75	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 120	TMMX 280 TMMX 350*	TMHS 100	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H	TMMX 210 TMMX 380* TMMX 350	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 100H	TMMX 280 TMMX 350*	TMHS 100 **	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H/SET	TMMX 280 **	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100**
TMMA 100H/SET	TMMX 350 **	TMHS 100 **	TMMS160 **
TMHC 110E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	
TMHP 10E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	TMMS 50* TMMS 100* TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210	–	–
TMBS 100E	TMMX 210* TMMX 280	TMHS 100 **	–
TMBS 150E	TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	–
TMHP 15/260	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 15/260X	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMMD 100	TMMX 210*	–	–
TMBP 20E	TMMX 210 TMMX 280*	–	–

* onsigliato / ** accessorio incluso nell'estrattore

TMHS 75

TMHS 100

Per estrazioni senza sforzo

Aste idrauliche avanzate TMHS 75 e TMHS 100

Le aste idrauliche avanzate TMHS 75 e TMHS 100 generano un'elevata forza di estrazione con molta più facilità di quelle meccaniche standard, riducendo sensibilmente il tempo necessario per smontare i cuscinetti o altri componenti.

- Asta, cilindro idraulico e pompa formano un tutto unico – non occorre una pompa separata
- Valvola di sicurezza per evitare il sovraccarico dell'asta e dell'estrattore nel caso che si applichi una forza eccessiva
- La corsa lunga permette di effettuare lo smontaggio in una sola operazione
- Il puntale a molla consente di centrare facilmente l'estrattore riducendo al minimo i danni al centrino dell'albero
- La leva manuale con impugnatura ergonomica può essere ruotata di 360°
- Prolunghe incluse

TMHS 100 mostrato come parte dell'estrattore idraulico serie TMMA 100H

TMHS 75:

- Forza massima di estrazione di 75 kN
- Lunghezza corsa di 75 mm
- Idoneità d'impiego con estrattori muniti di un filetto 1 1/4-12 UN

TMHS 100:

- Forza massima di estrazione di 100 kN
- Lunghezza corsa di 80 mm
- Idoneità d'impiego con estrattori muniti di un filetto 1 1/2-16 UN

Dati tecnici

Appellativo	TMHS 75	TMHS 100
Contenuto	1 × asta idraulica 2 × prolunghe; 50 e 100 mm 1 × puntale	1 × asta idraulica 3 × prolunghe; 50, 100 e 150 mm 1 × puntale
Forza massima di estrazione	75 kN	100 kN
Corsa stantuffo	75 mm	80 mm
Filettatura corpo	1 1/4-12 UN	1 1/2-16 UN
Diametro puntale	30 mm	30 mm
Portata massima	229 mm	390 mm
Massa	2,7 kg	4,5 kg

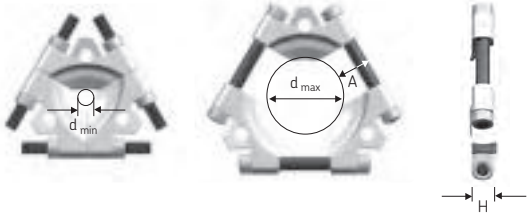
Per uno smontaggio corretto ed efficace

Piastre di Estrazione a Tre settori SKF serie TMMS

- La serie SKF TMMS è composta da cinque dimensioni differenti di piastre di estrazione a tre settori adatte per alberi con diametri da 50 a 380 mm
- Adatte per l'impiego con gli estrattori a tre bracci
- La salda presa delle piastre dietro l'anello interno del cuscinetto fa in modo che lo sforzo di estrazione si trasmetta solo attraverso l'anello interno e non attraverso quello esterno o gli elementi volventi, riducendo così al minimo il rischio di danneggiare il cuscinetto
- La conformazione a tre settori consente una distribuzione uniforme della forza di smontaggio, evitando che il cuscinetto si metta per traverso e/o si blocchi sull'albero, specialmente nel caso dei cuscinetti orientabili a rulli e quelli a rulli toroidali CARB
- La speciale sagomatura consente di inserire facilmente le piastre tra il cuscinetto e lo spalleggiamento dell'albero

Dimensioni

Appellativo	d_{min} mm	d_{max} mm	A mm	H mm
TMMS 50	12	50	20–30	15
TMMS 100	26	100	30–55	25
TMMS 160	50	160	45–73	30
TMMS 260	90	260	70–114	42
TMMS 380	140	380	81–142	58



TMMS 160 mostrato come parte del kit estrattore idraulico serie TMMA 100H/SET

Per maggiore sicurezza dell'operatore durante lo smontaggio

Mantelli protettivi per Estrattori SKF serie TMMX

- Le serie SKF TMMX sono studiate per garantire un'ulteriore sicurezza dell'operatore, durante lo smontaggio di cuscinetti o altri componenti
- Successivamente al posizionamento dell'estrattore, l'involucro viene semplicemente avvolto attorno all'estrattore e all'applicazione
- La plastica dura e trasparente consente all'operatore di controllare il componente e l'estrattore durante l'operazione
- Progettati appositamente per adattarsi agli estrattori delle serie SKF TMMA, sono anche adatti per l'uso con molti altri estrattori

Dimensioni

Appellativo	Diametro massimo consigliato	Lunghezza	Larghezza
	mm	mm	mm
TMMX 210	210	750	420
TMMX 280	280	970	480
TMMX 350	350	1 200	580

Protettivo contro la Ruggine di Contatto SKF LGAF 3E

SKF LGAF 3E è una pasta morbida e oleosa studiata per prevenire la ruggine di contatto causata da piccolissime oscillazioni o vibrazioni, che possono rendere lo smontaggio molto più difficile.

- Adatto per cuscinetti e superfici metalliche con accoppiamento libero, come i vagli vibranti, i cuscinetti delle ruote di vetture o autocarri
- Riduce la ruggine di contatto consentendo in tal modo uno smontaggio più agevole dei cuscinetti
- Favorisce una più facile rimozione di componenti industriali generali in una vasta gamma di applicazioni quali dadi, bulloni, flange, prigionieri, cuscinetti, spine, giunti, viti di pressione, contropunte, puntali e alberi scanalati

Dati tecnici

Appellativo	LGAF 3E/0.5
Peso specifico	1,19
Colore	Bianco-grigio
Olio base	Minerale e sintetico
Addensante	Sapone al litio
Campo temperature di lavoro, °C	da –25 a +150 °C
Viscosità olio base: 40 °C, mm²/s	17,5
Confezioni disponibili	latta da 0,5 kg

Agente SKF Anticorrosione LHRP 2

L'agente SKF LHRP 2 garantisce un'eccellente protezione a lungo termine contro la corrosione per superfici ferrose e non ferrose. Una volta applicato, esso crea sulla superficie del metallo un film stabile che protegge dalla ruggine.

- Protezione efficace contro la ruggine anche in ambienti molto umidi
- La natura tissotropica, e senza gocciolamento, crea una pellicola protettiva stabile
- Le pellicole residue si possono facilmente pulire mediante lieve scuotimento meccanico o con il calore
- Non aderisce alla maggior parte di carte da imballo
- La maggior parte dei cuscinetti non necessita di esser puliti prima dell'applicazione del grasso SKF *

* Nota: Prima di applicare il grasso SKF LGET 2 si deve rimuovere la pellicola.

Dati tecnici	
Appellativo	**LHRP 2/5**
Peso specifico	0,835
Colore	Brunastro
Olio base	Minerale
Punto di fiamma	>62 °C
Punto di scorrimento	<4 °C
Confezioni disponibili	latta da 5 l

Garantisce protezione e una presa eccellente

Guanti Speciali da Lavoro SKF TMBA G11W

I guanti SKF TMBA G11W sono appositamente studiati per tutti i lavori di manutenzione. La parte lato palmo è rivestita di un reticolo di materiale non infiammabile che permette un'eccellente presa.

- Resistenti agli strappi
- Flessibili e confortevoli
- Privi di peli
- Anallergici
- Testati e certificati secondo EN 388 (rischi meccanici)

Dati tecnici	
Appellativo	**TMBA G11W**
Taglia	9
Colore	bianco
Confezione	1 paio

Dispositivi di riscaldamento

Montaggio

La sonda di temperatura magnetica, sull'anello interno, aiuta a prevenire il sovrariscaldamento dei cuscinetti
Il controllo remoto rende semplice e sicuro l'uso del riscaldatore
I bracci di supporto cuscinetto pieghevoli consentono il riscaldamento di cuscinetti di diametro maggiore
SKF
TIH RC
Induction Heater
TIH 100m

È una realtà.

I metodi di montaggio scorretti causano fino al 16% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti

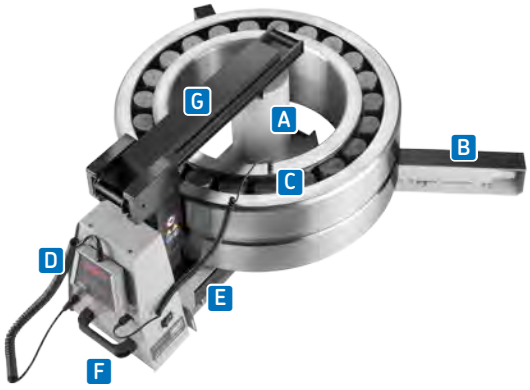
Per ridurre il rischio di scorretto montaggio, la SKF ha contribuito negli anni '70 a spianare la strada all'utilizzo di riscaldatori portatili a induzione per le applicazioni di montaggio dei cuscinetti. Da allora la tecnologia ha fatto molti progressi e la SKF è stata tra i primi a sviluppare riscaldatori a induzione per cuscinetti più sicuri, più efficienti e più semplici da usare.

I riscaldatori a induzione della SKF sono probabilmente, tra tutti i riscaldatori disponibili sul mercato, quelli che offrono le migliori prestazioni. La loro costruzione unica nel proprio genere permette di consumare solitamente per riscaldare un cuscinetto appena il 50% della potenza elettrica rispetto alla maggior parte dei riscaldatori a induzione per cuscinetti dei concorrenti .

Ne risulta che, con l'utilizzo di un riscaldatore a induzione della SKF, il costo totale di riscaldamento è spesso decisamente inferiore. L'ergonomia e la sicurezza sono anche un fattore importante per gli operatori. I riscaldatori a induzione della SKF sono dotati di caratteristiche progettuali che li rendono semplici da usare e sicuri. I bracci di supporto dei cuscinetti riducono il rischio di caduta del cuscinetto durante il riscaldamento, e i gioghi ergonomici riducono la fatica dell'operatore. Il controllo remoto, unico nel suo genere, consente inoltre all'operatore di controllare il riscaldatore a una distanza di sicurezza dal cuscinetto caldo, migliorando la sicurezza dell'operatore stesso.

Caratteristiche e vantaggi

La vasta gamma di riscaldatori a induzione della SKF può essere utilizzata per riscaldare efficientemente cuscinetti e pezzi in lavorazione, grandi e piccoli. La loro innovativa costruzione offre vantaggi significativi sia ai proprietari sia agli operatori:



- L'avanzato modulo di potenza elettronico, dotato di un accurato controllo della corrente elettrica, aiuta a monitorare l'incremento del tasso di temperatura
- L'opzione d'impostazione della potenza a due livelli (50% / 100%) consente di riscaldare i cuscinetti di piccole dimensioni in modo sicuro e con un minor consumo di energia elettrica
- Per il riscaldamento di componenti diversi dai cuscinetti, tutti i riscaldatori sono dotati di un modo di riscaldamento a tempo
- La protezione contro il sovrariscaldamento termico riduce il rischio di danni alla bobina d'induzione e all'elettronica, migliorando l'affidabilità e la sicurezza
- La demagnetizzazione automatica riduce il rischio di contaminazione da scorie ferrose al termine del riscaldamento
- Disponibili in diverse varianti di tensione di alimentazione per adattarsi alla maggior parte dei tipi di voltaggio in tutto il mondo
- Vengono forniti con guanti resistenti al calore per una maggiore sicurezza dell'operatore
- Garanzia totale di 3 anni

A La bobina a induzione posizionata all'esterno dell'alloggiamento del riscaldatore consente un tempo di riscaldamento più breve ed un minor consumo di energia

B I bracci girevoli di sostegno dei cuscinetti consentono il riscaldamento di cuscinetti di diametro maggiore, e riducono il rischio di caduta dei cuscinetti durante il riscaldamento

C La sonda magnetica della temperatura, insieme con un modo temperatura preimpostato a 110 °C, aiuta a prevenire il sovrariscaldamento dei cuscinetti

D Il controllo remoto della SKF, di concezione unica, dotato di display di funzionamento e pannello di controllo, semplifica l'uso del riscaldatore rendendone sicuro l'utilizzo

E Il vano interno per riporre i gioghi più piccoli ne riduce il rischio di danno o perdita

F Le maniglie per trasporto integrate consentono di spostare facilmente il riscaldatore all'interno dell'officina

G Un braccio scorrevole o girevole consente di sostituire facilmente e rapidamente i cuscinetti, riducendo lo sforzo dell'operatore (non per il modello TIH 030m)

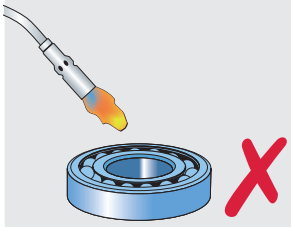
Il riscaldamento a induzione ha molti vantaggi rispetto ad altri metodi di riscaldamento

L'uso di una fiamma libera per riscaldare un cuscinetto non è solo un sistema inefficiente ed incontrollato, ma spesso causa il danneggiamento dei cuscinetti. Questo metodo non dovrebbe essere utilizzato.

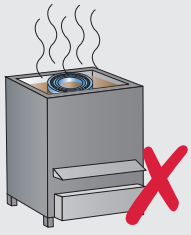
A volte si usano i bagni d'olio per riscaldare i cuscinetti. Spesso con i bagni d'olio si impiega molto tempo per raggiungere la temperatura richiesta e può essere difficile il controllo dell'effettiva temperatura dei cuscinetti. Il consumo di energia di un bagno d'olio è inoltre decisamente maggiore di quello di un riscaldatore a induzione. Il rischio di contaminare il cuscinetto, a causa dell'olio sporco, è notevole e può portare al cedimento prematuro dello stesso. Maneggiare cuscinetti caldi, unti e scivolosi presenta rischi importanti per l'operatore ed è necessario prestare molta attenzione per evitare potenziali infortuni. Per il riscaldamento di lotti di piccoli cuscinetti si utilizzano spesso forni e piastre calde e questa è una tecnica accettabile. Tuttavia, per cuscinetti più grandi, l'uso di forni e piastre calde risulta solitamente abbastanza inefficiente e dispendioso in termini di tempo, oltre a rappresentare per l'operatore notevoli rischi durante la manipolazione.

I riscaldatori a induzione costituiscono il metodo moderno, efficace e sicuro per riscaldare i cuscinetti. Essi sono normalmente più rapidi, puliti, più controllabili e di più facile utilizzo rispetto agli altri metodi di riscaldamento.

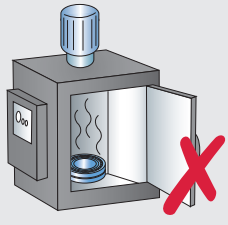
Fiamma libera



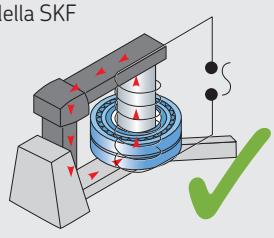
Bagni d'olio



Forni



Riscaldatori a induzione della SKF



Riscaldatori a induzione

TMBH 1

Riscaldatore portatile a induzione di soli 4,5 kg di peso

- Riscaldatore portatile, leggero, a elevata efficienza, si adatta a cuscinetti con un diametro interno che va da 20 a 100 mm, ed un peso massimo di 5 kg
- Dotato di controllo della temperatura e del tempo e di demagnetizzazione automatica
- Fornito in una valigetta da trasporto
- Ampia alimentazione di funzionamento: 100–240 V/50–60 Hz

TIH 030m

Piccolo riscaldatore a induzione con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 40 kg

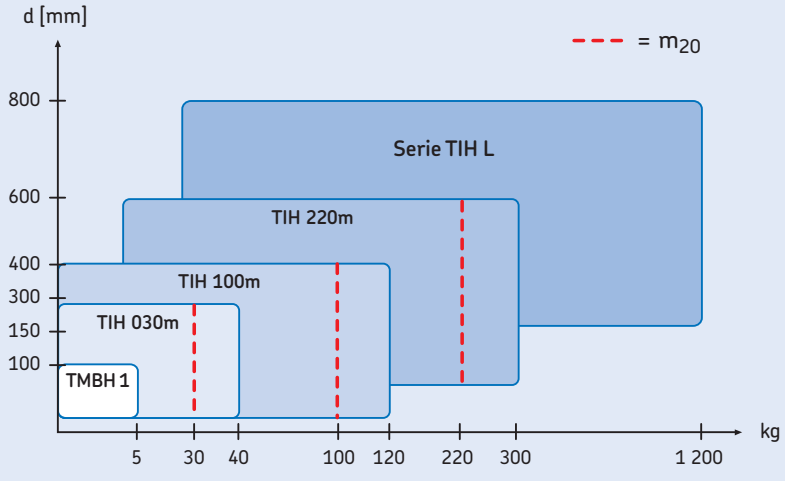
- Modello leggero e compatto; appena 21 kg, facile da trasportare
- Capace di riscaldare un cuscinetto da 28 kg in appena 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con tre gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 20 mm fino ad un peso massimo di 40 kg
- Disponibile in due versioni: 230 V/50–60 Hz e 100–110 V/50–60 Hz

TIH 100m

Riscaldatore a induzione di potenza media con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 120 kg

- Capace di riscaldare un cuscinetto da 97 kg in meno di 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con tre gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 20 mm fino ad un peso massimo di 120 kg
- Braccio girevole per il giogo di dimensioni maggiori
- Disponibile in due versioni: 230 V/50–60 Hz e 400–460 V/50–60 Hz

Gamma dei riscaldatori a induzione della SKF



La completa gamma di riscaldatori a induzione della SKF è adatta alla maggior parte delle applicazioni di riscaldamento dei cuscinetti. La tabella fornisce informazioni generali sulla scelta di un riscaldatore a induzione per applicazioni di riscaldamento di cuscinetti.* Il concetto SKF m_{20} rappresenta il peso (kg) del più pesante cuscinetto orientabili a rulli della SKF delle serie 231 che può essere riscaldato da 20 a 110 °C in 20 minuti. Questo definisce la potenza di uscita del riscaldatore invece che il suo consumo energetico. A differenza di altri riscaldatori per cuscinetti, c'è una chiara indicazione relativamente al tempo impiegato per riscaldare un cuscinetto, piuttosto che solo una indicazione maggior peso possibile dei cuscinetti riscaldabile.

* Per componenti di riscaldamento diversi dai cuscinetti, vi consigliamo vivamente di contattare la SKF per aiutarvi a scegliere un riscaldatore a induzione adeguato per la vostra applicazione.

TIH 220m

Riscaldatore a induzione di grande potenza con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 300 kg

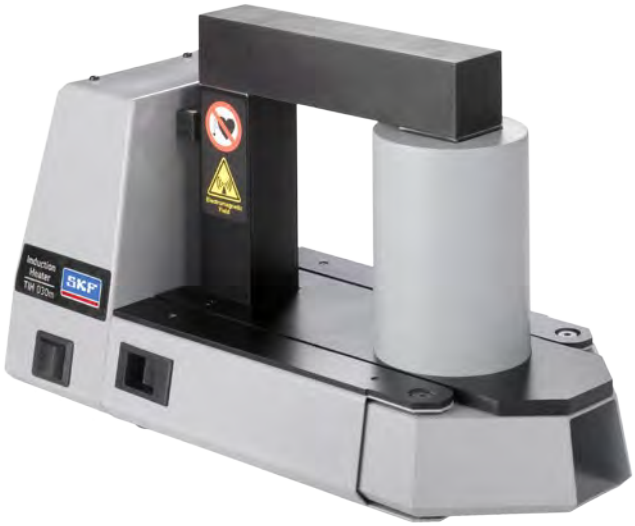
- Capace di riscaldare un cuscinetto da 220 kg in soli 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con due gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 60 mm fino ad un peso massimo di 300 kg
- Braccio scorrevole per il giogo di dimensioni maggiori
- Disponibile in due versioni: 230 V/50–60 Hz e 400–460 V/50–60 Hz.

Serie TIH L

Riscaldatore a induzione extra grande con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 1 200 kg

- Utilizzando appena 20 kVA di potenza, la serie TIH L può riscaldare cuscinetti di grosse dimensioni fino a 1 200 kg
- I cuscinetti e i pezzi in lavorazione possono essere riscaldati verticalmente ed orizzontalmente
- Il design compatto consente di trasportare facilmente i riscaldatori della serie TIH L con un carrello elevatore
- Disponibile in due versioni: 230 V/50–60 Hz e 400–460 V/50–60 Hz.
- Disponibile con due diverse aree di lavoro

I bracci di supporto cuscinetto pieghevoli consentono il riscaldamento di cuscinetti di diametro maggiore



Dati tecnici

Appellativo	TMBH 1	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m	TIH L44 TIH L77
Peso massimo del pezzo in lavorazione	5 kg	40 kg	120 kg	300 kg	1 200 kg
Diametro del foro	20–100 mm	20–300 mm	20–400 mm	60–600 mm	150–800 mm
Area di lavoro (L × A)	52 × 52 mm	100 × 135 mm	155 × 205 mm	250 × 255 mm	TIH L44: 425 × 492 mm TIH L77: 725 × 792 mm
Diametro bobina	N/A	95 mm	110 mm	140 mm	175 mm
Gioghi standard (inclusi) per diametri foro minimi del cuscinetto/pezzo in lavorazione	20 mm	65 mm 40 mm 20 mm	80 mm 40 mm 20 mm	100 mm 60 mm	150 mm
Prestazione SKF m_{20}*	N/A	28 kg	97 kg	220 kg	N/A
Consumo massimo di potenza	350 Watt	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0–4,6 kVA (400–460 V)	10,0–11,5 kVA (400–460 V)	20–24 kVA (200–240 V)
Alimentazione**					
100–240 V/50–60 Hz	TMBH 1	–	–	–	–
100–120 V/50–60 Hz	–	TIH 030m/110V	–	–	–
200–240 V/50–60 Hz	–	TIH 030m/230V	TIH 100m/230V	TIH 220m/LV	TIH L../LV
400–460 V/50–60 Hz	–	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV	TIH L../MV
Controllo della temperatura	0 a 200 °C	20 a 250 °C	20 a 250 °C	20 a 250 °C	20 a 250 °C
Controllo del tempo (minuti)	0–60	0–60	0–60	0–60	0–120
Smagnetizzazione secondo le norme della SKF	N/A	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm	<2A/cm
Temperatura massima	200 °C	400 °C	400 °C	400 °C	400 °C
Dimensioni (L × P × A)	330 × 150 × 150 mm Pinza: 115 × 115 × 31 mm	460 × 200 × 260 mm	570 × 230 × 350 mm	750 × 290 × 440 mm	TIH L44: 1 200 × 600 × 850 mm TIH L77: 1 320 × 600 × 1 150 mm
Peso totale (gioghi inclusi)	4,5 kg	20,9 kg	42 kg	86 kg	TIH L44: 324 kg TIH L77: 415 kg

* La prestazione SKF m_{20} rappresenta il peso (kg) del più pesante cuscinetto SKF orientabile a rulli della serie 231, che può essere riscaldato da 20 a 110 °C in 20 minuti.
** In paesi specifici sono disponibili alcune versioni con tensione di alimentazione speciale. Per ulteriori informazioni, contattate il vostro distributore autorizzato della SKF.

Una soluzione di riscaldamento flessibile e unica nel suo genere per cuscinetti e pezzi in lavorazione molto grandi

Riscaldatori a induzione multi-core, serie TIH MC

I riscaldatori a induzione multi-core della SKF sono soluzioni di riscaldamento a basso consumo energetico e realizzate su misura. Rispetto ad altri metodi di riscaldamento, possono spesso consentire un notevole risparmio del tempo di riscaldamento.

La serie TIH MC è simile alla gamma standard TIH, con alcune differenze chiave e caratteristiche aggiuntive:

- Design flessibile, che consiste in un numero di elementi e di bobine di riscaldamento a induzione controllati da un singolo armadio elettrico e di comando
- Adatti per il riscaldamento di grossi componenti a sezione sottile, come le ralle a sfera e le ruote ferroviarie
- In base all'applicazione, si può ottenere il riscaldamento di svariate tonnellate
- Permette un gradiente di temperatura più uniforme attraverso tutta la circonferenza. Questo è particolarmente importante per componenti sensibili a un riscaldamento a induzione non uniforme
- La costruzione unica nel suo genere consente la realizzazione di soluzioni su misura in modo rapido ed economico
- La SKF può configurare il tipo di riscaldatore della serie TIH MC necessario in base all'applicazione. Per ulteriori informazioni, contattate il vostro distributore autorizzato SKF

Riscaldamento dei cuscinetti controllato con termostato

Piastra elettrica SKF 729659 C

La piastra elettrica della SKF, modello 729659 C, è un apparecchio di riscaldamento progettato in modo particolare per riscaldare lotti di piccoli cuscinetti per il montaggio.

La temperatura della piastra può essere regolata per garantire temperature tra 50 e 200 °C. La superficie piatta riscaldante assicura un riscaldamento uniforme dei cuscinetti e il coperchio aiuta a mantenere il calore e a prevenire la contaminazione.

Dati tecnici

Appellativo	**729659 C** **729659 C/110V**
Tensione	729659 C 230 V (50/60 Hz) 729659 C/110 V 115 V (50/60 Hz)
Potenza	1 000 W
Campo temperature	50–200 °C
Dimensioni piastra	380 × 178 mm
Altezza coperchio	50 mm
Dimensioni complessive	390 × 240 × 140 mm
Massa	4,7 kg

Smontaggio

La gamma SKF di dispositivi di riscaldamento consente uno smontaggio sicuro e rapido degli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici e copre un'ampia fascia di applicazioni. Gli anelli di riscaldamento in alluminio della serie TMBR sono studiati per lo smontaggio degli anelli interni di cuscinetti a rulli cilindrici di piccole e medie dimensioni. I riscaldatori a induzione regolabili e fissi delle serie EAZ sono adatti per lo smontaggio frequente di varie dimensioni di anelli interni di cuscinetti a rulli cilindrici.

Per lo smontaggio di cuscinetti a rulli cilindrici

Anelli di Riscaldamento di Alluminio SKF serie TMBR

Gli anelli di riscaldamento di alluminio sono studiati per smontare gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici di tutte le dimensioni e delle serie NU, NJ e NUP, ossia quelli senza orletti o con un solo orletto. Quelli standard servono per i cuscinetti con codice dimensionale dal 204 al 252, dal 304 al 340 e dal 406 al 430.

- Di semplice impiego
- Evitano danni ad albero e anello

Dati tecnici	
Appellativo	**TMBR / Appellativo cuscinetto** (es. TMBR/NU 216)
Materiale	Alluminio
Temperatura massima	300 °C

I cuscinetti a rulli cilindrici sono componenti macchina fondamentali per molte applicazioni, come ad esempio quelle dei settori siderurgico e ferroviario. I cuscinetti a rulli cilindrici sono spesso esposti a condizioni di esercizio gravose e devono essere sostituiti frequentemente. I riscaldatori fissi serie EAZ e le relative centraline di controllo della SKF offrono una soluzione che consente di smontare, in maniera rapida, semplice e sicura gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici e componenti simili.

Quelli della serie EAZ sono riscaldatori fissi a induzione che rientrano nella gamma di riscaldatori a induzione SKF personalizzati per lo smontaggio degli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici. Per scegliere il riscaldatore serie EAZ più adatto alle vostre esigenze, rivolgetevi alla SKF per consulenza. I riscaldatori serie EAZ vengono forniti senza centralina di controllo. Per l'alimentazione dei riscaldatori serie EAZ sono necessarie le centraline di controllo della SKF, che possono essere ordinate separatamente.

Centralina di controllo

Rimozione semplice e sicura dei cuscinetti in soli 3 minuti

Riscaldatori fissi a induzione SKF serie EAZ

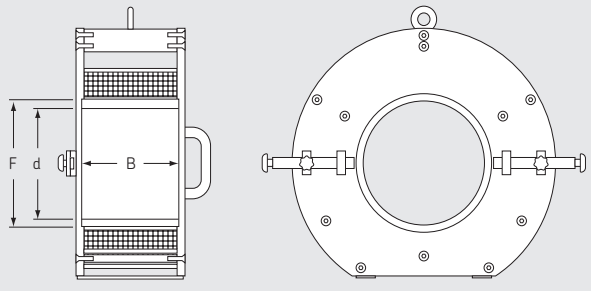
I riscaldatori fissi a induzione serie EAZ sono stati concepiti per smontare, in maniera semplice e sicura, gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici, che spesso sono montati con interferenza.

Riscaldando l'anello interno, l'accoppiamento si allenta rapidamente, mentre l'albero rimane freddo, consentendo di rimuovere l'anello senza danneggiare l'albero o lo stesso anello interno. Con i riscaldatori fissi a induzione serie EAZ di facile impiego, di norma, sono sufficienti tre minuti per smontare, in maniera professionale, gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici o componenti simili.

- Questi riscaldatori vengono alimentati con le centraline di controllo della SKF, che sono disponibili per diverse tensioni, per consentire l'impiego dei riscaldatori in pressoché tutti i paesi. Le centraline di controllo sono disponibili anche in versioni speciali che permettono di utilizzare contemporaneamente fino a tre riscaldatori serie EAZ.
- Nei piccoli laminatoi e nei laminatoi per vergelle o nelle applicazioni del settore ferroviario, i riscaldatori serie EAZ spesso si possono utilizzare per smontare gli anelli interni dei cuscinetti a una o più corone di rulli cilindrici, oppure anelli interni multipli contemporaneamente.
- I riscaldatori di questa serie si possono impiegare anche per smontare componenti diversi dai cuscinetti, come bussole o anelli.

Esempi di appellativi dei riscaldatori della serie EAZ

Appellativo	Dimensioni dell'anello interno (mm)			accoppiamento
	F	B	d	con interferenza
EAZ F179	179	168	145	p6
EAZ F180	180	130	160	p6
EAZ F202	202	168	180	p6
EAZ F222-1	222	170	200	p6
EAZ F222	222	200	200	p6
EAZ F226	226	192	200	p6
EAZ F260	260	206	230	r6
EAZ F312	312	220	280	r6
EAZ F332	332	300	300	r6
EAZ F364	364	240	320	p6



Indicare nell'ordine la corrispondente dimensione F come suffisso dell'appellativo (ad es. EAZ **F312**MV).

Classificazione della tensione

LV	Bassa tensione	190 to 230 V
MV	Media tensione	400 to 480 V
HV	Alta tensione	500 to 575 V
HVC	Alta tensione, CSA pronto	575 V

Indicare nell'ordine la classe corrispondente come suffisso dell'appellativo (ad es. EAZ F312**MV**).

Versioni delle centraline di controllo

SS	1x EAZ fisso	max. 250 A
SSD	2x EAZ fisso	max. 350 A
SST	3x EAZ fisso	

Nell'ordine, indicare la versione della centralina corrispondente nell'appellativo (ad es. **SSD** C350B).

Codice per la tensione e la frequenza di base della centralina di controllo

A	230 V	50 Hz
B	400 V	50 Hz
C	460 V	60 Hz
E	575 V	60 Hz

Indicare il codice per la tensione e la frequenza della corrispondente centralina di controllo come suffisso dell'appellativo (ad es. SSD C350**B**).

Per lo smontaggio frequente di cuscinetti a rulli cilindrici

Riscaldatori Regolabili a Induzione SKF serie EAZ

I riscaldatori regolabili a induzione EAZ 80/130 e EAZ 130/170 sono utili quando si devono smontare con frequenza gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici. Quando tali smontaggi sono meno frequenti si possono impiegare gli anelli di alluminio serie TMBR. Per gli anelli interni dei grossi cuscinetti a rulli cilindrici dei laminatoi, la SKF può fornire speciali riscaldatori tipo EAZ.

- Serve per la maggior parte dei cuscinetti a rulli cilindrici tra 65 e 130 mm di diametro foro
- Per vari tipi di corrente
- Garanzia di un anno
- Evita di danneggiare l'albero e l'anello interno del cuscinetto
- Estrazione rapida e agevole del cuscinetto
- Per interferenze fino a n6

Tabella per la scelta dei cuscinetti (Inclusi tutti i cuscinetti di tipo E)

Appellativo	Per cuscinetti NJ-NUP					
EAZ 80/130	213–220	313–319	412–417	1014–1022	2213–2220	2313–2319
EAZ 130/170	222–228	321–324	419–422	1024–1030	2222–2228	2322–2324
	Per cuscinetti NU					
EAZ 80/130	213–221	313–320	412–418	1014–1022	2213–2220	2313–2320
EAZ 130/170	222–228	321–326	419–424	1024–1030	2222–2228	2322–2326

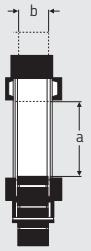
Particolari per le ordinazioni

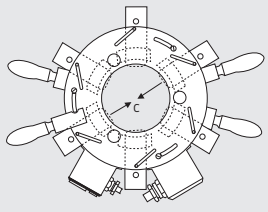
Appellativo	Tensione	Corrente
EAZ 80/130A	2 × 230 V/50 Hz	40 A
EAZ 80/130B	2 × 400 V/50 Hz	45 A
EAZ 80/130C	2 × 460 V/60 Hz	25 A
EAZ 80/130D	2 × 415 V/50 Hz	35 A
EAZ 130/170A	2 × 230 V/50 Hz	60 A
EAZ 130/170B	2 × 400 V/50 Hz	45 A

Appellativo	Tensione	Corrente
EAZ 130/170D	3 × 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 130/170E	3 × 400 V/50 Hz	35 A
EAZ 130/170F	3 × 460 V/60 Hz	23 A
EAZ 130/170G	3 × 420 V/60 Hz	30 A
EAZ 130/170H	3 × 415 V/50 Hz	30 A

Dimensioni

Appellativo		EAZ 80/130	EAZ 130/170
Cavo		5 m	5 m
Dimensioni	a	134 mm	180 mm
	b	50 mm	50 mm
	c	80 ... 132 mm	130 ... 172 mm
Massa		28 kg	35 kg





Accessori

Dati tecnici	
Appellativo	**TMBA G11**
Materiale	Hytex
Rivestimento interno	Cotone
Taglia	9
Colore	Bianco
Maximum temperature	150 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare in sicurezza pezzi caldi fino a 150 °C

Guanti Resistenti al Calore SKF TMBA G11

I guanti SKF TMBA G11 sono stati appositamente studiati per maneggiare i cuscinetti caldi.

- Sono privi di filacce
- Resistono fino a 150 °C
- Non si tagliano
- Non contengono amianto
- Sono stati testati e certificati secondo la norma EN 388 (rischi di tipo meccanico) e secondo la norma EN 407 (rischi di tipo termico)

Dati tecnici	
Appellativo	**TMBA G11ET**
Materiale	Kevlar
Rivestimento interno	Cotone
Taglia	10 (taglia EN 420)
Colore	Giallo
Maximum temperature	500 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare componenti molto caldi, fino a 500 °C di temperatura

Guanti per Temperature Estreme SKF TMBA G11ET

I guanti TMBA G11ET, sono caratterizzati da un elevato grado di non infiammabilità e sono stati studiati per consentire di maneggiare a lungo cuscinetti o altri componenti riscaldati a temperature anche di 500 °C, purché non in presenza di liquidi caldi o di vapore.

- Sopportano temperature estreme fino a 500 °C, purché non in presenza di liquidi caldi o vapore
- Consentono di maneggiare in modo sicuro i componenti riscaldati
- L'alto grado di non infiammabilità riduce il rischio che si brucino
- L'elevatissima tenacità del Kevlar conferisce grande resistenza ai tagli, alle abrasioni e alle forature, a tutto vantaggio di una maggiore sicurezza
- Privi di peli
- Testati e certificati contro i rischi di tipo meccanico (EN 388) e termico (EN 407)

Dati tecnici	
Appellativo	**TMBA G11H**
Materiale	Poliammide
Rivestimento interno	Nitrile
Taglia	10
Colore	Nero
Maximum temperature	250 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare in sicurezza pezzi oliati e riscaldati fino a 250 °C

Guanti Resistenti al Calore e all'Olio SKF TMBA G11H

I guanti resistenti al calore e all'olio SKF TMBA G11H sono stati studiati per maneggiare cuscinetti caldi e unti.

- Offrono un'elevata resistenza al calore, ai tagli , all'olio e all'acqua
- Non fondono né bruciano
- Temperatura massima: 250 °C
- Resistenti ai tagli
- Privi di peli
- Adatti per essere immersi in liquidi con una temperatura fino a 120 °C (per esempio bagno d'olio)
- Resistenti al calore anche se bagnati
- Testati e certificati contro i rischi di tipo meccanico (EN 388) e termico (EN 407)

Montaggio e smontaggio dei cuscinetti con tecniche idrauliche

La SKF ha inventato l'uso dell'idraulica per montare i cuscinetti già negli anni '40. Da allora le tecniche idrauliche SKF sono state ulteriormente perfezionate, diventando quelle preferibili per i cuscinetti di grandi dimensioni e altri componenti. Tali tecniche hanno contribuito a semplificare la progettazione dei sistemi di cuscinetti e a facilitarne il corretto montaggio.. Con l'impiego delle tecniche idrauliche SKF si può eseguire lo smontaggio senza danneggiare né i cuscinetti né le loro sedi. Inoltre è possibile eseguire smontaggi in modo rapido e sicuro, applicando grandi forze di estrazione con minimo sforzo e massimo controllo.

Con le tecniche idrauliche SKF è possibile ottenere:

- più controllo, precisione e ripetitività
- rischi minimi di danneggiare cuscinetti e alberi
- minore sforzo manuale
- maggiore sicurezza per l'operatore

Per facilitare il montaggio dei cuscinetti

Il metodo SKF dell'iniezione d'olio

Il metodo SKF dell'Iniezione d'Olio permette di montare con interferenza i cuscinetti e altri componenti in modo controllabile e rapido. Esso non richiede l'esecuzione di tagli chiavetta sull'albero, facendo risparmiare tempo e denaro in materiali e produzione. L'accoppiamento con interferenza (o forzato) è da molto tempo adottato per la grande affidabilità nel trasmettere i carichi elevati di torsione. Molto spesso questo tipo di accoppiamento è l'unica soluzione per collegare un mozzo all'albero in presenza di carichi intermittenti o variabili.

Per uno smontaggio facile, veloce e senza sforzo

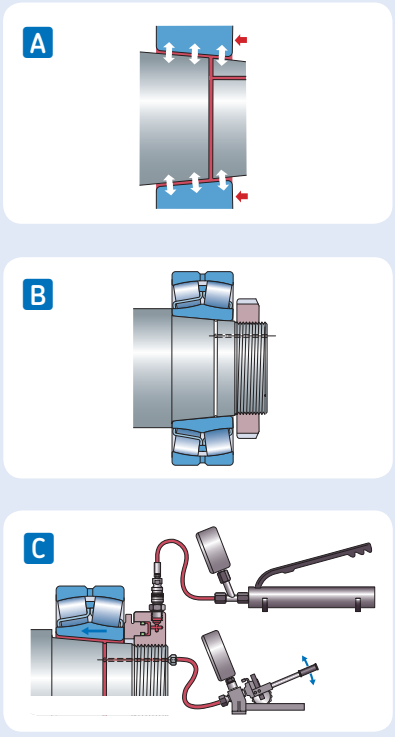
Quando si usa il Metodo SKF dell'Iniezione d'Olio le superfici a contatto vengono separate da un sottile film d'olio iniettato a pressione elevata, che praticamente elimina l'attrito tra di esse. Il metodo è versatile e si può utilizzare per smontare i cuscinetti o altri componenti da sedi coniche o cilindriche. Quando si devono smontare i cuscinetti da sedi cilindriche l'olio iniettato può ridurre la forza di estrazione anche del 90%.

Quindi quando poi si usa un estrattore per rimuovere un cuscinetto dalla sua sede lo sforzo fisico richiesto è molto ridotto. Con il Metodo dell'Iniezione d'Olio per smontare i cuscinetti da una sede conica, l'interferenza viene completamente annullata dall'olio iniettato. Il cuscinetto viene quindi espulso dalla sede, rendendo non necessario l'impiego di un estrattore. In tal caso bisogna però prevedere un arresto opportuno per tenere sotto controllo l'espulsione del cuscinetto. Il metodo adottato in molte applicazioni di cuscinetti, può essere scelto per altri particolari, quali:

- Giunti
- Ruote dentate
- Ruote ferroviarie
- Eliche
- Alberi a gomito

Montaggio

Alberi conici



A Il principio

L'iniezione d'olio tra due superfici coniche crea un sottile film che riduce l'attrito tra le superfici stesse e quindi diminuisce in maniera sensibile lo sforzo necessario per il montaggio. Il film riduce al minimo anche i contatti metallo su metallo quando si monta, diminuendo il rischio di provocare danni ai componenti.

B La preparazione

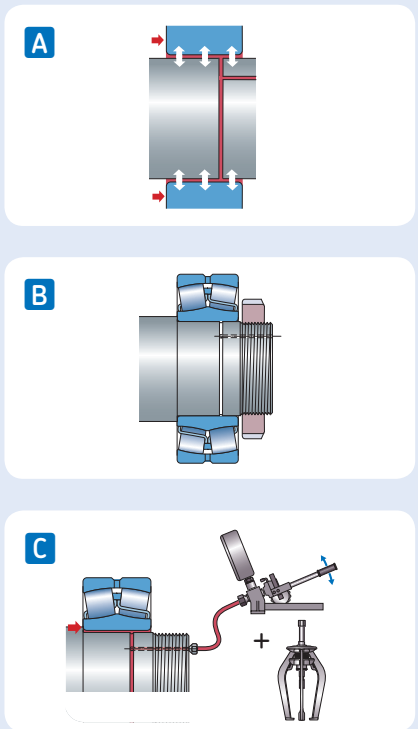
Sugli alberi vanno preventivamente previsti condotti e scanalature di adduzione. Per informazioni su come preparare gli alberi, si prega di consultare l'Ingegneria dell'Applicazione SKF.

C L'intervento

I cuscinetti si montano spingendoli sull'albero con l'ausilio di una ghiera SKF HMV .. E. Quando l'olio viene iniettato tra l'albero e il cuscinetto lo sforzo di montaggio si riduce. Questo è spesso il sistema usato con i cuscinetti di grandi dimensioni.

Smontaggio

Alberi cilindrici



A Il principio

Se si inietta olio di una certa viscosità tra due superfici accoppiate tra di loro con interferenza, queste si trovano ad essere tenute separate da un sottile film e lo sforzo necessario per staccarle si riduce notevolmente. Il sottile film d'olio riduce anche al minimo il contatto metallo su metallo allo smontaggio e quindi il rischio di danneggiare i componenti.

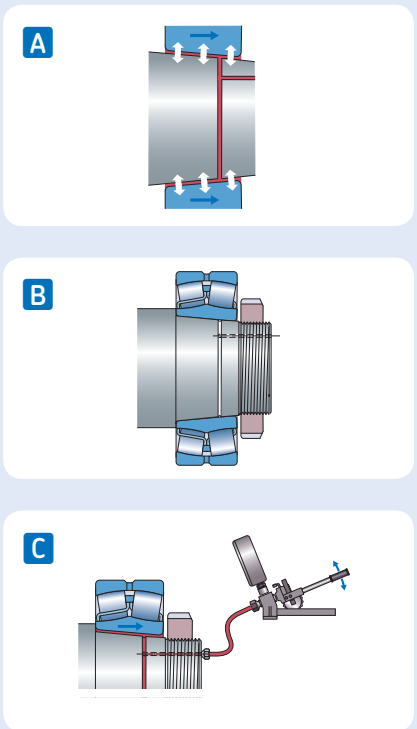
B La preparazione

Gli alberi vanno preventivamente dotati di condotti e scanalature per l'olio. Per informazioni tecniche sul come preparare gli alberi si prega di consultare l'Ingegneria dell'applicazione SKF.

C L'intervento

Lo smontaggio dei cuscinetti viene facilitato pompando olio in pressione tra le superfici. Una volta che la pressione ha raggiunto un dato valore il componente può essere estratto dall'albero con uno sforzo minimo.

Alberi conici



A Il principio

Se si inietta olio tra due superfici coniche si crea una considerevole forza di reazione che spinge fuori il componente: l'olio infatti agisce da "cilindro idraulico".

B La preparazione

Gli alberi devono essere preventivamente dotati di condotti e scanalature per l'olio. Per informazioni tecniche sul come preparare gli alberi si prega di consultare l'Ingegneria dell'applicazione SKF.

C L'intervento

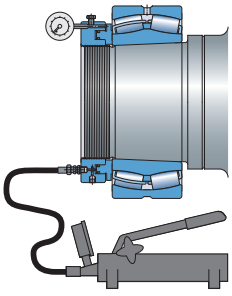
Il cuscinetto si smonta iniettando olio tra le superfici in contatto; quando si raggiunge una pressione sufficiente esso viene espulso. Per evitare che il cuscinetto scivoli fuori dell'albero occorre disporre una ghiera di arresto.

Il metodo SKF Drive-up

Accurato avanzamento assiale di cuscinetti orientabili a rulli e toroidali a rulli CARB

Il metodo SKF Drive-up è un metodo ben collaudato, unico per la SKF, per ottenere la regolazione accurata dei cuscinetti orientabili a rulli e dei cuscinetti toroidali a rulli CARB montati su sedi coniche. L'accoppiamento corretto si ottiene controllando l'avanzamento assiale del cuscinetto a partire da una posizione predeterminata. Esso prevede l'impiego sia di una ghiera idraulica SKF HMV E munita di un comparatore sia di un manometro digitale di alta precisione montato sulla pompa di alimentazione olio. In proposito sono state stilate speciali tabelle che forniscono i valori della pressione in MPa necessaria in funzione di ciascun tipo di cuscinetto. In tal modo è possibile posizionare in maniera precisa il cuscinetto nel punto di partenza da cui misurare l'avanzamento.

- Riduce la necessità di servirsi di spessimetri
- Riduce enormemente il tempo di montaggio dei cuscinetti orientabili a rulli e di quelli a rulli toroidali CARB
- Un metodo di regolazione affidabile e preciso
- Il solo modo adeguato per montare cuscinetti orientabili a rulli schermati e cuscinetti a rulli toroidali CARB



Il metodo SKF Drive-up

Prodotti per il Metodo SKF Drive-up

Appellativo	Descrizione
HMV ..E (ad es. HMV 54E)	Ghiera idraulica con filettatura metrica
HMVC ..E (ad es. HMVC 54E)	Ghiera idraulica con filettatura in pollici
HMV ..E/A101 (ad es. HMV 54E/A101)	Ghiera idraulica senza filettatura
729124 DU (per ghiere ≤ HMV 54E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
TMJL 100DU (per ghiere ≤ HMV 92E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
TMJL 50DU (tutte le ghiere HMV .. E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
THGD 100	Solo manometro (MPa/psi)
TMCD 10R	Comparatore orizzontale (0–10 mm)
TMCD 5P	Comparatore verticale (0–5 mm)
TMCD 1/2R	Comparatore orizzontale (0–0.5 in.)

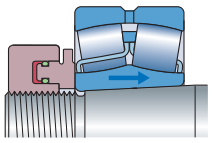
Dati tecnici – Pompe idrauliche

Appellativo	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Pressione max.	100 MPa	100 MPa	50 MPa
Erogazione	0,5 cm^3	1,0 cm^3	3,5 cm^3
Capacità serbatoio olio	250 cm^3	800 cm^3	2 700 cm^3
Manometro digitale	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

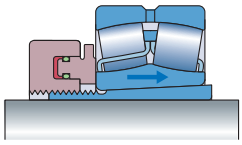
Nota: Tutte le pompe di cui sopra sono complete di manometro digitale, tubazione flessibile per alte pressioni e giunto a innesto rapido.

Procedura passo passo

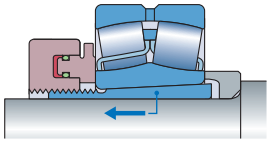
Una superficie di scorrimento



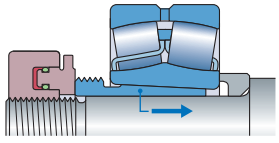
Una superficie di scorrimento



Due superfici di scorrimento



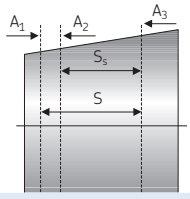
Due superfici di scorrimento



1. Definire se le superfici che scivolano durante il montaggio sono una o due; vedere figure.
2. Ungere leggermente tutte le superfici in contatto con un olio leggero, ad esempio l'SKF LHMF 300, e sistemare con attenzione il cuscinetto sull'albero.
3. Far avanzare il cuscinetto fino alla posizione di partenza applicando la pressione indicata della ghiera idraulica. Controllare la pressione con il manometro della pompa scelta. La Pompa Idraulica SKF 729124 DU è idonea per le Ghiere Idrauliche SKF ≤ HMV 54E. L'SKF TMJL 100DU è adatta per le Ghiere Idrauliche SKF ≤ HMV 92E mentre la SKF TMJL 50DU è idonea per le ghiere ≤ HMV 200E. In alternativa si può avvitare il Manometro Digitale SKF THGD 100 direttamente sulla ghiera idraulica.
4. Far avanzare il cuscinetto sulla sede conica della distanza richiesta S_s. L'avanzamento si controlla meglio con un comparatore. La Ghiera Idraulica SKF HMV ..E è predisposta per i comparatori. Normalmente il cuscinetto si trova ora montato con l'interferenza appropriata sull'albero e con il gioco residuo corretto.

Al sito skf.com/mount si possono trovare la pressione della ghiera idraulica richiesta e il valore di avanzamento assiale per molte condizioni di funzionamento.

A_1 posizione zero
A_2 posizione iniziale
A_3 posizione finale



Protetto da brevetto

Per la precedente generazione di ghiere idrauliche SKF HMV(C) per l'uso con il metodo SKF Drive-up

Adattatore per Ghiere Idrauliche SKF HMVA 42/200

Il Metodo SKF Drive-up è quello preferibile per il montaggio su sede conica dei cuscinetti orientabili a rulli e CARB. In abbinamento con un Comparatore SKF, l'adattatore permette l'impiego della precedente generazione di ghiere idrauliche SKF HMV con il Metodo SKF Drive-up.

Esso è utilizzabile con le ghiere dal tipo HMV(C) 42 al tipo HMV(C) 200, mentre non è necessario per quelle dell'attuale generazione, tipo HMV(C)...E.

- Un solo adattatore va bene per le ghiere della precedente generazione HMV(C) 42-200
- Di costruzione robusta
- Facile da posizionare sulla ghiera HMV con l'ausilio di potenti magneti
- Da usare in abbinamento con i comparatori SKF

Ghiere idrauliche

Facile applicazione dello sforzo di avanzamento

Ghiere idrauliche serie HMV E

Montare i cuscinetti sulle sedi coniche può essere lungo e difficile. Con l'impiego delle Ghiere Idrauliche SKF l'applicazione degli elevati sforzi di avanzamento necessari per il montaggio dei cuscinetti diventa facile e rapido. Anche lo smontaggio di cuscinetti montati su un adattatore o su bussole di estrazione è spesso difficile e lungo. L'uso di una Ghiera Idraulica SKF può ridurre tali problemi. Si pompa olio nella ghiera e il pistone viene spinto fuori con una forza sufficiente a liberare la bussola. Tutte le ghiere SKF HMV ..E sono munite di un innesto rapido per collegarle alle pompe idrauliche SKF.

- Vasto assortimento di grandezze, di regola per diametri di albero da 50 a 1 000 mm
- Assortimento completo di ghiere con filettature in pollici, serie HMVC ..E – da 1,967 fino a 37,410 in
- L'innesto rapido si può sistemare sulla facciata o sul fianco della ghiera, per permettere l'impiego di quest'ultima in spazi ristretti
- Vengono di regola forniti un set di tenute per lo stantuffo e il kit di manutenzione
- Per la filettatura delle ghiere, viene fornito un tubetto di lubrificante con tutte le ghiere di dimensione HMV(C) 54E e maggiore
- Per facilitarne l'avvitamento, tutte le ghiere a partire dal tipo HMV(C) 54E sono munite di due aste e di quattro fori sulla facciata anteriore
- Per poterle maneggiare meglio, le ghiere a partire dalla HMV(C) 94E sono munite di golfari
- Le ghiere a partire dalla HMV(C) 94E hanno indicata la posizione di partenza della filettatura, per facilitare l'accoppiamento tra le posizioni della filettatura sia sulla ghiera sia sull'albero

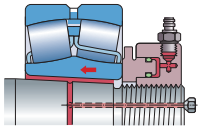
Pressione massima d'esercizio di ghiere HMV(C)...E

- HMV(C) 40E e più piccole
  60 MPa
- HMV(C) 40-60E
  40 MPa
- HMV(C) 60-100E
  30 MPa
- HMV(C) 100E e più grandi
  25 MPa

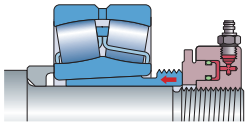
Dati tecnici – Serie HMV E (metrica)

Appellativo	HMV E
Tipo filettatura	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980 classe di tolleranza 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977 classe di tolleranza 7H
Fluido di montaggio	LHMF 300
Pompe consigliate	
HMV 10E – HMV 54E	729124/TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50
Raccordo a innesto rapido	729832 A (incluso)
Altri tipi disponibili	
Ghiere in pollici	Serie HMVC E
Ghiere senza filettatura	HMV...E/A101

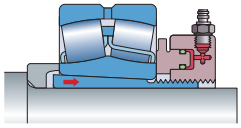
Montaggio



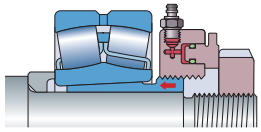
Ghiera HMV E per calzare un cuscinetto su sede conica



Ghiera HMV E avvitata sull'albero per inserire una bussola di pressione

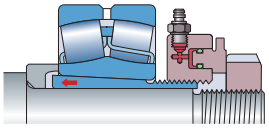


Ghiera HMV E per calzare un cuscinetto su bussola di trazione

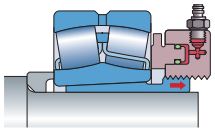


Ghiera HMV E e anello speciale di arresto per inserire una bussola di pressione

Smontaggio



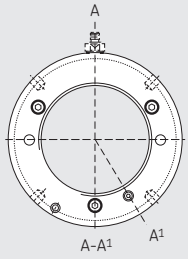
Ghiera HMV E e anello di arresto disposti per allentare una bussola di trazione

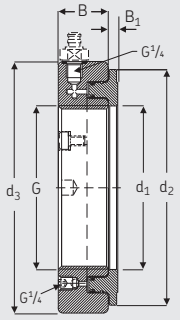


Ghiera HMV E per allentare una bussola di pressione

Particolari per le ordinazioni e dimensioni – Serie HMV E (metrica)

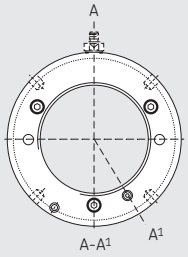
Appellativo	G filettatura	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	B mm	B_1 mm	Spostamento ammesso per il pistone mm	Area del pistone mm^2	Massa kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90

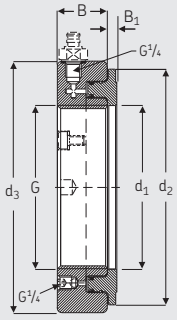




Particolari per le ordinazioni e dimensioni – Serie HMV E (metrica)

Appellativo	G filettatura	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	B mm	B_1 mm	Spostamento ammesso per il pistone mm	Area del pistone mm^2	Massa kg
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239



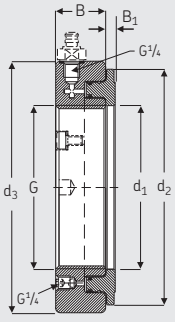


Dati tecnici – Serie HMVC E (inch)

Appellativo	HMVC E
Tipo filettatura HMVC 10E – HMVC 64E HMVC 68E – HMVC 190E	 American National Form Threads Class 3 ACME General Purpose Threads Class 3 G
Fluido di montaggio	LHMF 300
Pompe consigliate HMVC 10E – HMVC 52E HMVC 56E – HMVC 92E HMVC 94E – HMVC 190E	 729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50 TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50 728619 E / TMJL 50
Raccordo a innesto rapido	729832 A (incluso)
Altri tipi disponibili	
Ghiere delle serie in pollici	Serie HMVC E
Ghiere senza filetti	HMV...E/A101

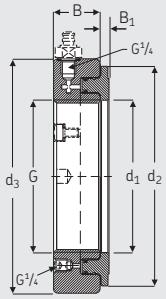
Particolari per le ordinazioni e dimensioni – Serie HMVC E (inch)

Appellativo	G	Diametro primitivo	Filetti per poll.	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Spostamento ammesso per il pistone	Area del pistone	Massa
	in.	in.	–	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in²	lb
HMVC 10E	1.967	1.9309	18	2.0	4.1	4.5	1.5	0.16	0.20	4.5	6.0
HMVC 11E	2.157	2.1209	18	2.2	4.3	4.7	1.5	0.16	0.20	4.9	6.1
HMVC 12E	2.360	2.3239	18	2.4	4.5	4.9	1.5	0.20	0.20	5.1	6.2
HMVC 13E	2.548	2.5119	18	2.6	4.8	5.1	1.5	0.20	0.20	5.6	6.6
HMVC 14E	2.751	2.7149	18	2.8	5.0	5.3	1.5	0.20	0.20	5.9	7.1
HMVC 15E	2.933	2.8789	12	3.0	5.2	5.5	1.5	0.20	0.20	6.2	7.5
HMVC 16E	3.137	3.0829	12	3.2	5.4	5.7	1.5	0.20	0.20	6.5	8.2
HMVC 17E	3.340	3.2859	12	3.4	5.6	5.9	1.5	0.20	0.20	6.8	8.3
HMVC 18E	3.527	3.4729	12	3.6	5.8	6.1	1.5	0.20	0.20	7.3	8.8
HMVC 19E	3.730	3.6759	12	3.8	6.0	6.4	1.5	0.20	0.20	7.6	9.5
HMVC 20E	3.918	3.8639	12	4.0	6.2	6.5	1.5	0.24	0.20	7.9	9.7
HMVC 21E	4.122	4.0679	12	4.2	6.4	6.8	1.5	0.24	0.20	8.2	10.3
HMVC 22E	4.325	4.2709	12	4.4	6.7	7.0	1.5	0.24	0.20	8.7	10.9
HMVC 24E	4.716	4.6619	12	4.7	7.0	7.4	1.5	0.24	0.20	9.3	11.6
HMVC 26E	5.106	5.0519	12	5.1	7.5	7.8	1.5	0.24	0.20	9.9	12.5
HMVC 28E	5.497	5.4429	12	5.5	7.9	8.2	1.5	0.28	0.20	10.5	13.2
HMVC 30E	5.888	5.8339	12	5.9	8.3	8.7	1.5	0.28	0.20	11.6	14.6
HMVC 32E	6.284	6.2028	8	6.3	8.8	9.1	1.6	0.28	0.24	13.3	16.8
HMVC 34E	6.659	6.5778	8	6.7	9.3	9.6	1.6	0.28	0.24	14.6	18.5
HMVC 36E	7.066	6.9848	8	7.1	9.7	10.1	1.6	0.28	0.24	16.0	20.2
HMVC 38E	7.472	7.3908	8	7.5	10.2	10.6	1.7	0.31	0.28	17.8	23.1
HMVC 40E	7.847	7.7658	8	7.9	10.7	11.1	1.7	0.31	0.31	19.4	25.4
HMVC 44E	8.628	8.5468	8	8.7	11.5	12.0	1.7	0.31	0.35	22.3	29.8
HMVC 46E	9.125	9.0440	8	9.1	12.0	12.5	1.8	0.31	0.35	24.0	31.9
HMVC 48E	9.442	9.3337	6	9.5	12.4	13.0	1.8	0.35	0.39	25.6	35.3
HMVC 52E	10.192	10.0837	6	10.3	13.4	14.0	1.9	0.35	0.43	29.1	41.9
HMVC 56E	11.004	10.8957	6	11.1	14.3	15.0	1.9	0.35	0.47	32.7	48.5
HMVC 60E	11.785	11.6767	6	11.9	15.2	15.9	2.0	0.39	0.55	36.6	56.2
HMVC 64E	12.562	12.4537	6	12.7	16.1	16.9	2.1	0.39	0.55	40.8	65.0
HMVC 68E	13.339	13.2190	5	13.5	16.9	17.7	2.1	0.39	0.55	44.0	69.4
HMVC 72E	14.170	14.0500	5	14.3	17.9	18.6	2.2	0.39	0.59	48.5	78.3
HMVC 76E	14.957	14.8370	5	15.0	18.7	19.6	2.3	0.43	0.63	51.9	89.3
HMVC 80E	15.745	15.6250	5	15.8	19.6	20.6	2.4	0.43	0.67	56.9	100
HMVC 84E	16.532	16.4120	5	16.6	20.6	21.5	2.4	0.43	0.67	62.0	110
HMVC 88E	17.319	17.1990	5	17.4	21.4	22.3	2.4	0.47	0.67	65.9	119
HMVC 92E	18.107	17.9870	5	18.2	22.2	23.3	2.5	0.47	0.67	69.9	132
HMVC 96E	18.894	18.7740	5	19.0	23.1	24.1	2.6	0.47	0.75	75.3	139
HMVC 100E	19.682	19.5620	5	19.8	24.0	25.0	2.6	0.47	0.75	79.8	154



Particolari per le ordinazioni e dimensioni – Serie HMVC E (inch)

Appellativo	G	Diametro primitivo	Filetti per poll.	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Spostamento ammesso per il pistone	Area del pistone	Massa
	in.	in.	–	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in^2	lb
HMVC 106E	20.867	20.7220	4	20.9	25.4	26.4	2.7	0.51	0.83	87.1	174
HMVC 112E	22.048	21.9030	4	22.1	26.7	27.7	2.8	0.51	0.87	94.9	194
HMVC 120E	23.623	23.4780	4	23.7	28.4	29.4	2.9	0.51	0.91	104.3	220
HMVC 126E	24.804	24.6590	4	24.9	29.7	30.8	2.9	0.55	0.91	113.0	243
HMVC 134E	26.379	26.2340	4	26.5	31.3	32.5	3.0	0.55	0.94	123.2	265
HMVC 142E	27.961	27.7740	3	28.0	33.1	34.3	3.1	0.59	0.98	135.9	298
HMVC 150E	29.536	29.3490	3	29.6	34.8	35.9	3.1	0.59	0.98	147.6	322
HMVC 160E	31.504	31.3170	3	31.6	36.9	38.0	3.1	0.63	0.98	161.0	355
HMVC 170E	33.473	33.2860	3	33.5	39.0	40.2	3.3	0.63	1.02	177.6	399
HMVC 180E	35.441	35.2540	3	35.5	41.1	42.3	3.4	0.67	1.18	192.4	452
HMVC 190E	37.410	37.2230	3	37.5	43.2	44.3	3.4	0.67	1.18	210.3	481

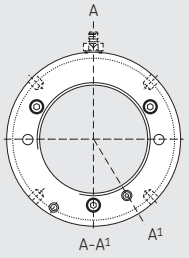


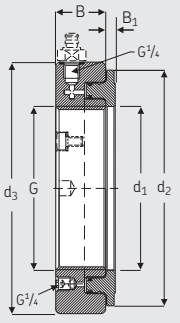
Dati tecnici – Serie HMV E/A101 (non filettate)

Appellativo	HMV E/A101
Fluido di montaggio	LHMF 300
Pompe consigliate	
HMV 10E/A101 – HMV 52E/A101	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 54E/A101 – HMV 92E/A101	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 94E/A101 – HMV 200E/A101	728619 E/ TMJL 50
Raccordo a innesto rapido	729832 A (incluso)

Particolari per le ordinazioni e dimensioni – Serie HMV E/A101 (non filettate)

Appellativo	Diametro foro G	Appellativo	Diametro foro G	Appellativo	Diametro foro G
	mm		mm		mm
HMV 10E/A101	46,7	HMV 41E/A101	200,2	HMV 86E/A101	424,7
HMV 11E/A101	51,1	HMV 42E/A101	205,2	HMV 88E/A101	434,7
HMV 12E/A101	56,1	HMV 43E/A101	210,2	HMV 90E/A101	444,7
HMV 13E/A101	61,1	HMV 44E/A101	215,2	HMV 92E/A101	454,7
HMV 14E/A101	66,1	HMV 45E/A101	220,2	HMV 94E/A101	464,7
HMV 15E/A101	71,1	HMV 46E/A101	225,2	HMV 96E/A101	474,7
HMV 16E/A101	76,1	HMV 47E/A101	230,2	HMV 98E/A101	484,7
HMV 17E/A101	81,1	HMV 48E/A101	235,2	HMV 100E/A101	494,7
HMV 18E/A101	86,1	HMV 50E/A101	245,2	HMV 102E/A101	503,7
HMV 19E/A101	91,1	HMV 52E/A101	255,2	HMV 104E/A101	513,7
HMV 20E/A101	96,1	HMV 54E/A101	265,2	HMV 106E/A101	523,7
HMV 21E/A101	101,1	HMV 56E/A101	275,2	HMV 108E/A101	533,7
HMV 22E/A101	106,1	HMV 58E/A101	285,2	HMV 110E/A101	543,7
HMV 23E/A101	111,1	HMV 60E/A101	295,2	HMV 112E/A101	553,7
HMV 24E/A101	116,1	HMV 62E/A101	304,7	HMV 114E/A101	563,7
HMV 25E/A101	121,1	HMV 64E/A101	314,7	HMV 116E/A101	573,7
HMV 26E/A101	126,1	HMV 66E/A101	324,7	HMV 120E/A101	593,7
HMV 27E/A101	131,1	HMV 68E/A101	334,7	HMV 126E/A101	623,7
HMV 28E/A101	136,1	HMV 69E/A101	339,7	HMV 130E/A101	643,7
HMV 29E/A101	141,1	HMV 70E/A101	344,7	HMV 134E/A101	663,7
HMV 30E/A101	146,1	HMV 72E/A101	354,7	HMV 138E/A101	683,7
HMV 31E/A101	149,8	HMV 73E/A101	359,7	HMV 142E/A101	702,7
HMV 32E/A101	154,8	HMV 74E/A101	364,7	HMV 150E/A101	742,7
HMV 33E/A101	159,8	HMV 76E/A101	374,7	HMV 160E/A101	792,7
HMV 34E/A101	164,8	HMV 77E/A101	379,7	HMV 170E/A101	842,7
HMV 36E/A101	174,8	HMV 80E/A101	394,7	HMV 180E/A101	892,7
HMV 38E/A101	184,8	HMV 82E/A101	404,7	HMV 190E/A101	941,7
HMV 40E/A101	194,8	HMV 84E/A101	414,7	HMV 200E/A101	991,7





Pompe idrauliche e iniettori d'olio - guida alla scelta

Pressione max. di lavoro	Pompa	Tipo	Capacità serbatoio olio	Raccordo	Esempi di applicazioni*
30 MPa	**THAP 030**	Pompa pneumatica	Serbatoio olio separato	G3/4	Camera idraulica dei giunti SKF OK
50 MPa	**TMJL 50**	Pompa manuale	2 700 cm³	G1/4	Tutte le HMV ..E (smontaggio solo con bussole) Camera idraulica dei giunti SKF OK
100 MPa	**729124**	Pompa manuale	250 cm³	G1/4	≤ HMV 54E (smontaggio solo con bussole) Iniezione d'olio per piccoli cuscinetti
	TMJL 100	Pompa manuale	800 cm³	G1/4	≤ HMV 92E (smontaggio solo con bussole) Iniezione d'olio per cuscinetti medi
150 MPa	**THAP 150**	Pompa pneumatica	Serbatoio olio separato	G3/4	Tenditori di bulloni, eliche Iniezione d'olio per sedi cuscinetti di grandi dimensioni
	728619 E	Pompa manuale	2 550 cm³	G1/4	Tutte le ghiere HMV ..E (smontaggio solo con bussole) Iniezione d'olio per sedi cuscinetti
300 MPa	**THAP 300E**	Iniettore pneumatico d'olio	Serbatoio olio separato	G3/4	Giunti OK Grossi giunti a pressione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti
	226400 E	Iniettore d'olio manuale	200 cm³	G3/4	Giunti OK Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione
	729101/ 300MPA	Corredo iniezione olio	200 cm³	Parecchi	Giunti OK Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione Kit completo/set idoneo per molte applicazioni
	THKI 300	Corredo iniezione olio	200 cm³	Parecchi	Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione Kit completo/set idoneo per molte applicazioni
400 MPa	**THAP 400E**	Iniettore pneumatico d'olio	Serbatoio olio separato	G3/4	Giunti OK Grossi giunti a pressione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti
	226400 E/400	Iniettore d'olio manuale	200 cm³	G3/4	Giunti OK Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione
	729101/ 400MPA	Corredo iniezione olio	200 cm³	G1/4	Giunti OK Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione Kit completo/set idoneo per molte applicazioni
	THKI 400	Corredo iniezione olio	200 cm³	G1/4	Adattatore/Bussole di trazione Iniezione d'olio per sedi cuscinetti Giunti a pressione Kit completo/set idoneo per molte applicazioni

* L'interferenza può essere tale da richiedere una pompa o un iniettore con una maggiore capacità di pressione.

Pompe idrauliche

50 MPa

Pompa Idraulica SKF TMJL 50

La pompa SKF TMJL 50 è studiata principalmente per Ghiere Idrauliche SKF e camere idrauliche di Giunti SKF OK più grandi, ma è anche adatta per applicazioni in cui è necessaria una pressione massima di 50 MPa.

- Grande serbatoio per l'olio capacità 2 700 cm^3
- Valvola di sovrappressione e attacco per un manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Camere idrauliche dei Giunti SKF OK
- Tutte le dimensioni di Ghiere Idrauliche SKF
- Tutte le altre applicazioni di iniezione d'olio in cui la pressione massima è pari a 50 MPa

100 MPa

Pompa Idraulica SKF 729124

La pompa SKF 729124 è studiata principalmente per Ghiere Idrauliche SKF (≤ HMV 54E) e per il montaggio di cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 100 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 250 cm^3
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Ghiere Idrauliche SKF ≤ HMV 54E
- Tutte le altre applicazioni di iniezione d'olio in cui la pressione massima è pari a 100 MPa
- Per le applicazioni in cui la mancanza di spazio non permette l'impiego di raccordi di collegamento e adattamento, ad es. le bussole AOH, è disponibile un'esecuzione speciale della pompa (SKF 729124 A)

Dati tecnici

Appellativo	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Pressione massima	50 MPa	100 MPa	100 MPa	150 MPa
Capacità serbatoio olio	2 700 cm^3	250 cm^3	800 cm^3	2 550 cm^3
Erogazione	3,5 cm^3	0,5 cm^3	1,0 cm^3	1. stadio: 20 cm^3 sotto 2,5 MPa 2. stadio: 1 cm^3 sopra 2,5 MPa
Lunghezza del manicotto a pressione completo di giunto ad innesto rapido	3 000 mm	1 500 mm	3 000 mm	3 000 mm
Raccordo a innesto rapido (incluso)	G¼	G¼	G¼	G¼
Massa	12 kg	3,5 kg	13 kg	11,4 kg

Tutte le Pompe Idrauliche SKF sono riempite con un Fluido di Montaggio SKF, di cui viene fornito un litro aggiuntivo.

Grosso serbatoio per olio 100 MPa

Pompa Idraulica SKF TMJL 100

La pompa SKF TMJL 100 è studiata principalmente per essere usata con ghiere idrauliche (≤ HMV 92E) e per il montaggio di cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 100 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 800 cm^3
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Ghiere Idrauliche SKF ≤ HMV 92E
- Tutte le altre applicazioni di iniezione d'olio in cui la pressione massima è pari a 100 MPa
- Adatta per gli Estrattori SKF Assistiti Idraulicamente Serie TMHP

150 MPa

Pompa Idraulica SKF 728619 E

La pompa SKF 728619 E è una pompa a due stadi adatta per i Bulloni SKF Supergrip e per montare cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 150 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 2 550 cm^3
- Pompaggio a due stadi di pressione
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Bulloni SKF Supergrip
- Tutte le altre applicazioni di iniezione d'olio in cui la pressione massima è pari a 150 MPa
- Tutte le dimensioni di Ghiere Idrauliche SKF

Fluido di Montaggio SKF LHMF 300 e Fluido di Smontaggio SKF LHDF 900

I fluidi SKF di montaggio e smontaggio si utilizzano nei lavori di montaggio e smontaggio con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiere HMV ..E e gli attrezzi per l'iniezione d'olio . Tutte le Pompe Idrauliche SKF sono riempite con un Fluido di Montaggio SKF LHMF 300, di cui viene fornito un litro aggiuntivo.

Per ulteriori informazioni, vedere pagina 69

Iniettori d'Olio

Per consentire l'impiego dell'SKF Oil Injection Method sono disponibili una serie di iniettori e kit. In base al modello scelto, la pressione di esercizio ammissibile può raggiungere 400 MPa.
Inoltre, grazie a una gamma completa di accessori come tubazioni, nippli di raccordo, tubi di prolunga e tappi è possibile utilizzare gli iniettori per olio della SKF per molte applicazioni differenti.

300 e 400 MPa

Iniettore d'Olio SKF serie 226400 E

La serie 226400 E è indicata per diverse applicazioni nell'ambito del Metodo dell'Iniezione d'Olio SKF. L'iniettore è dotato di un serbatoio dell'olio fornito in una valigetta da trasporto compatta.

L'iniettore si può montare direttamente sul pezzo da lavorare o si può collegare ad un blocco adattatore per trasformarlo in un modello da pavimento, il che semplifica il collegamento dei manometri e dei tubi per alta pressione. Nel caso di applicazioni in cui si richiedono 400 MPa, è disponibile l'SKF 226400 E/400.

- Facile da utilizzare
- Valigetta da trasporto compatta
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm^3
- Utilizzabile con una vasta gamma di accessori, quali:
  - Blocco adattatore
  - Manometri
  - Tubi per alta pressione
  - Nippli di raccordo

Dati tecnici

Appellativo	226400 E 729101/300MPA	226400 E/400 729101/400MPA	THKI 300	THKI 400
Pressione massima	300 MPa	400 MPa	300 MPa	400 MPa
Volume per colpo	0,23 cm^3	0,23 cm^3	0,23 cm^3	0,23 cm^3
Capacità del serbatoio d'olio	200 cm^3	200 cm^3	200 cm^3	200 cm^3
Filettature di collegamento	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4

300 e 400 MPa

Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie 729101

La serie 729101 di Kit SKF per l'Iniezione d'Olio è indicata per diverse applicazioni nell'ambito del Metodo dell'Iniezione d'Olio SKF. Ciascun kit contiene un Iniettore d'Olio SKF completo di un tubo per alta pressione, un manometro, un blocco adattatore e una serie di nippli di raccordo.

- L'iniettore si può usare direttamente sull'applicazione o collegandolo agli accessori forniti in dotazione
- Tutti gli articoli sono imballati in una robusta e compatta valigetta da trasporto particolarmente adatta per l'utilizzo sul campo
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm^3

300 e 400 MPa

Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie THKI

La serie SKF THKI si utilizza per il montaggio e lo smontaggio di giunti a pressione di tutte le grandezze e applicazioni quali cuscinetti volventi, giunti, ingranaggi, volani e ruote ferroviarie. Il set comprende un iniettore d'olio a cavalletto completo di tubo per alta pressione, manometro e di una serie nippli di raccordo.

- Studiato per essere particolarmente indicato per l'impiego in officina
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm^3
- Si può utilizzare per applicazioni in cui si richiede una pressione massima fino a 400 MPa

Elenco componenti

Appellativo	729101/300MPA	729101/400MPA	THKI 300	THKI 400
Iniettore d'olio	226400 E	226400 E/400	1077589	1077589/3
Adattatore di supporto	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Manometro	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Tubo per alte pressioni (G 3/4–1/4)	227957 A	227957 A/400 MP	227957 A	227957 A/400 MP
Raccordo (G 1/4–1/8)	1014357 A	–	1014357 A	–
Raccordo (G 1/4–1/2)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Raccordo (G 1/4–3/4)	228027E	228027E	228027E	228027E
Fluido di montaggio	–	–	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Valigetta da trasporto	Sì	Sì	Sì	Sì

Pompe e iniettori idropneumatici

30, 150, 300 e 400 MPa

Pompe Idropneumatiche SKF e Iniettori d'Olio SKF serie THAP E

Le pompe idropneumatiche THAP E sono disponibili in tre versioni di pressione. Si usano per montare e smontare i giunti OK, per smontare componenti molto forzati come cuscinetti, volani, giunti, ruote ferroviarie, e in molte applicazioni similari. Si tratta di unità costituite da una pompa idraulica ad alta pressione, azionata da un cilindro pneumatico.

Sono fornite in una robusta cassetta metallica, insieme alle tubazioni di aspirazione e ritorno e raccordi a innesto rapido. Le pompe sono anche fornibili in set completi, comprendenti pompa, manometro, adattatore, tubo ad alta pressione e raccordi.

- Risparmio di tempo rispetto alle pompe manuali
- Portatili
- Alimentazione continua dell'olio
- Robuste cassette
- Unità per pressione bassa, media ed elevata

Applicazioni

- Giunti SKF OK
- Montaggio e smontaggio cuscinetti
- Smontaggio di componenti molto forzati come ruote ferroviarie, giunti, volani, ingranaggi, ecc.
- Montaggio e smontaggio di eliche, timoni, ecc.

THAP E SET

THAP E

Dati tecnici

Appellativo	THAP 030E	THAP 150E	THAP 300E	THAP 400E
Pressione idraulica nominale	30 MPa	150 MPa	300 MPa	400 MPa
Massima pressione aria	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa
Volume/corsa	6,63 cm^3	1,09 cm^3	0,84 cm^3	0,65 cm^3
Uscita olio	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Lunghezza	380 mm	330 mm	405 mm	405 mm
Altezza	190 mm	190 mm	202 mm	202 mm
Larghezza	120 mm	120 mm	171 mm	171 mm
Massa	21 kg	19 kg	24,5 kg	13 kg

Disponibili anche come set completi in una valigetta da trasporto

THAP 030E/SET	Comprensivi di pompa, tubo flessibile per alta pressione e raccordi.
THAP 150E/SET	Comprensivi di pompa, manometro, adattatore, tubo flessibile per alta pressione e raccordi.
THAP 300E/SET	Comprensivi di iniettore d'olio, manometro e tubo per alta pressione.
THAP 400E/SET	Comprensivi di iniettore d'olio, manometro e tubo per alta pressione.

Da 100 MPa a 400 MPa

Manometri SKF

I manometri SKF si utilizzano con le pompe idrauliche e gli iniettori d'olio SKF. Sono riempiti di liquido e/o dotati di una vite di limitazione per assorbire improvvise cadute di pressione e impedire danneggiamenti. I manometri hanno di serie vetro, valvole di sicurezza e la scala in MPa e psi.

- Per pressioni da 100 a 400 MPa
- Protezione contro gli improvvisi cali di pressione
- Vetro e valvole a disco di sicurezza su tutti i manometri
- Cassa in acciaio inossidabile
- Scale in MPa/psi
- Di facile lettura, con superfici gialle ben visibili

Il manometro Digitale dell'olio THGD 100 si usa per un'accurata misurazione della pressione idraulica quando si montano i cuscinetti utilizzando il Metodo SKF Drive-up.

1077587

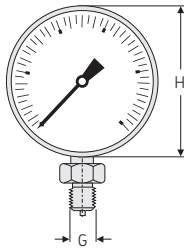
1077589

1077589/3

1077587/2

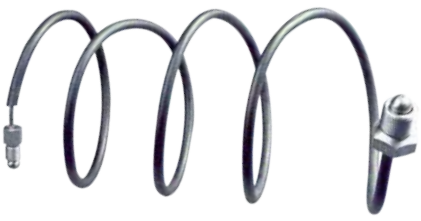
Dati tecnici

Appellativo	Campo pressioni	Diametro (H)	Filettatura	Massa	Precisione
	MPa	mm		kg	% di fondo scala
1077587	0–100	100	G1/2	0,80	1
1077587/2	0–100	63	G1/4	0,25	1,6
THGD 100*	0–100	79	G1/4	0,54	±0,1
1077589	0–300	100	G1/2	0,80	1
1077589/3	0–400	100	G1/2	0,80	1



* Manometro digitale

Accessori



Pressione massima di lavoro 300 MPa

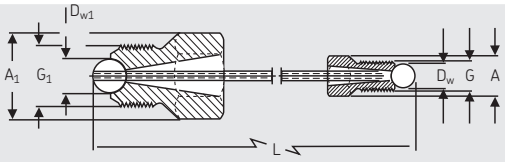
Tubi SKF ad Alta pressione

L'assortimento SKF copre moltissimi campi applicativi in cui si deve trasferire olio ad alta pressione. Sono costituiti da un tubo di acciaio con una sferetta anch'essa di acciaio inserita ad entrambe le estremità. Due raccordi servono a comprimere le sferette contro la sede del foro di connessione per impedire trafilamenti.

- Ampio assortimento di tubazioni
- Tutte le tubazioni sono testate per una pressione di 100 MPa oltre quella consigliata per i lavori
- Lunghezze speciali a richiesta (fino a 4 m)
- Disponibile la versione da 400 MPa

Dati tecnici

Massima pressione di lavoro	300 MPa
Pressione di prova	400 MPa
Quantità testata	100%
Diametro esterno tubo	4 mm
Diametro interno tubo	2 mm
Lunghezze tubi	si possono ordinare lunghezze da 300 mm a 4000 mm es. 227957A/3000 (lunghezza 3 000 mm)



Appellativo			Dimensioni					Massa
	G	G_1	A mm	A_1 mm	D_w mm	D_{w1} mm	L mm	kg
721740 A	$G^1/_8$	$G^3/_4$	11,5	36,9	7,94	15,88	1 000	0,3
227957 A*	$G^1/_4$	$G^3/_4$	17,3	36,9	11,11	15,88	2 000	0,4
227958 A*	$G^3/_4$	$G^3/_4$	36,9	36,9	15,88	15,88	2 000	0,6
1020612 A**	$G^1/_4$	$G^1/_4$	17,3	17,3	11,11	11,11	1 000	0,5
728017 A	$G^1/_4$	$G^1/_4$	17,3	17,3	11,11	7,94	300	0,2

* Questi tubi sono anche disponibili nell'esecuzione da 400 MPa. Gli appellativi sono 227957 A/400MP e 227958 A/400MP. Diametro esterno del tubo 6 mm.
** Pressione massima 400 MPa. Diametro esterno del tubo 6 mm. Pressione di prova 500 MPa.

Nota per la sicurezza:

Per motivi di sicurezza, questi tubi per alta pressione hanno una durata massima.
Su tutti i tubi ad alta pressione SKF è impresso l'anno in cui scade la loro durata, ad esempio NOT USE AFTER 2021. I tubi ad alta pressione sono contrassegnati con la pressione massima di lavoro ad es. MAX 400 MPa. Il colore del tubo indica anche la pressione massima di esercizio. I tubi neri possono essere utilizzati fino a 300 MPa, mentre i tubi grigi possono essere utilizzati fino a 400 MPa.

Tutti i tubi flessibili sono soggetti a invecchiamento e dopo qualche anno si deteriorano.
Su tutti i tubi flessibili SKF è chiaramente indicato l'anno di scadenza, ad es. LIFE EXPIRES 2018 (ossia l'anno di scadenza è il 2018)

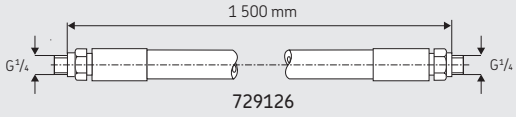
Massima pressione di lavoro 150 MPa

Tubi Flessibili ad Alta pressione SKF

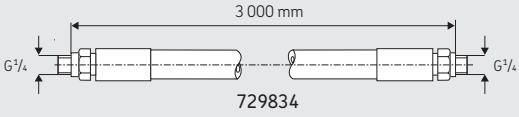
I tubi flessibili SKF per alte pressioni, assieme al giunto a innesto rapido 729831 A e il raccordo 729832 A, si impiegano con l'intera gamma delle pompe idrauliche SKF.

Dati tecnici

Appellativo	Diametro foro	Diametro esterno	Pressione massima di lavoro	Pressione minima di scoppio	Raggio minimo di curvatura	Raccordi	Temperatura terminali	Lunghezza di lavoro	Massa
	mm	mm	MPa	MPa	mm		°C	mm	kg
729126	4,0	10	100	300	65	G¼	–30/80	1 500	0,4
729834	5,0	11	150	450	150	G¼	–30/80	3 000	0,9



729126



729834

Per misurare accuratamente il gioco dei cuscinetti

Spessimetri SKF serie 729865

Gli spessimetri SKF si possono usare come alternativa al metodo SKF Drive-up per misurare il gioco interno dei cuscinetti orientabili a rulli durante le registrazioni. Ne esistono due tipi, uno con 13 lame lunghe 100 mm e l'altro con 29 lame da 200 mm.

- Per misurazioni di alta precisione
- Il 729865 A è fornito in una custodia di plastica
- Il 729865 B è fornito in una custodia di acciaio

Dati tecnici

Appellativo	Lunghezza lama	Spessore lama		
	mm	mm	mm	mm
729865 A	100	0,03 0,04 0,05 0,06 0,07	0,08 0,09 0,10 0,12	0,14 0,15 0,20 0,30
729865 B	200	0,05 0,09 0,10 0,11 0,12 0,13 0,14 0,15 0,16 0,17	0,18 0,19 0,20 0,25 0,30 0,35 0,40 0,45 0,50 0,55	0,60 0,65 0,70 0,75 0,80 0,85 0,90 0,95 1,00

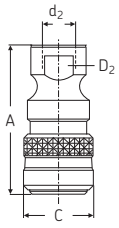
Per collegamenti agevoli dei tubi flessibili

Raccordi e Giunti a Innesto Rapido SKF

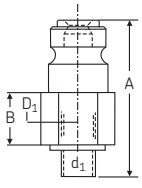
Per collegare le pompe idrauliche SKF al pezzo sono disponibili un giunto e due diversi raccordi. Quando occorrono raccordi con altri tipi di filettatura basta scegliere nell'assortimento SKF. Il raccordo 729832 A è fornito di serie con tutte le ghiere idrauliche SKF HMV E.

Dati tecnici

Appellativo	Filettatura	Dimensioni			Pressione massima
	d_2	D_2	C	A	
Giunto		mm	mm	mm	MPa
729831 A	G¼	24	27	58	150
	d_1	D_1	B	A	
Raccordi		mm	mm	mm	MPa
729832 A	G¼	22	14	46	150
729100	G⅛	17	14	43	100



729831 A



729832 A
729100

Fino a 400 MPa

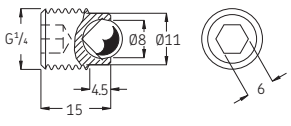
Tappi per condotti d'olio e per sfiati

I tappi SKF servono a sigillare i condotti d'olio a una pressione massima di 400 MPa.

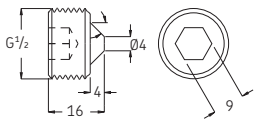
Dati tecnici

Appellativo	Filettatura	Lunghezza
		mm
233950 E	G¼	15
729944 E	G½	17
1030816 E	G¾	23

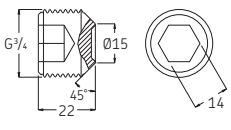
Massima pressione di lavoro 400 MPa.



Tappo 233950 E



Tappo 729944 E

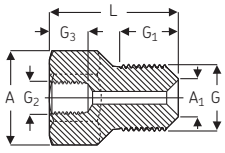


Tappo 1030816 E

Raccordi SKF

La SKF fornisce un vasto assortimento di raccordi di connessione con varie combinazioni di filettature e grandezze. Sono usati come adattatori per consentire la connessione di tubi e manicotti a filetti di diverse dimensioni.

Dati tecnici – Raccordi con filettature metriche e G



Appellativo	G	G2	Pressione massima di lavoro	Dimensioni A	A1	G1	G3	L	Apertura chiave
			Mpa	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1077456/100MPA	M8	M6	100	11	5	15	9	33	10
1077455/100MPA	G1/8	M6	100	11	7	15	9	33	10
1014357 A	G1/8	G1/4	300	25,4	7	15	15	43	22
1009030 B	G1/8	G3/8	300	25,4	7	15	15	42	22
1019950	G1/8	G1/2	300	36,9	7	15	14	50	32
1018219 E	G1/4	G3/8	400	25,4	9,5	17	15	45	22
1009030 E	G1/4	G3/4	400	36,9	9,5	17	20	54	32
1012783 E	G3/8	G1/4	400	25,4	10	17	15	43	22
1008593 E	G3/8	G3/4	400	36,9	10	17	20	53	32
1016402 E	G1/2	G1/4	400	25,4	14	20	15	43	22
729146	G1/2	G3/4	300	36,9	–	17	20	50	32
228027 E	G3/4	G1/4	400	36,9	15	22	15	50	32

Dati tecnici – Raccordi con filettatura conica NPT

Appellativo	G	G2	Pressione massima di lavoro	Dimensioni A	G1	G3	L	Apertura chiave
			Mpa	mm	mm	mm	mm	mm
729654/150MPA	NPT 1/4"	G1/4	150	25,4	15	15	42	22
729655/150MPA	NPT 3/8"	G1/4	150	25,4	15	15	40	22
729106/100MPA	G1/4	NPT 3/8"	100	36,9	17	15	50	32
729656/150MPA	NPT 3/4"	G1/4	150	36,9	20	15	45	32

Soddisfare applicazioni di adattatori e di bussole di pressione

Tubi di Prolunga SKF con Raccordi

Tubo di prolunga M4 con raccordo

Usato per prolungare un tubo ad alta pressione con un raccordo G 1/4 (per esempio SKF 227957 A) quando il foro di connessione del manicotto ha un filetto M4. Il tubo di prolunga e il raccordo devono essere ordinati separatamente.

Tubo di prolunga M6 con raccordo

Usato per prolungare un tubo ad alta pressione con un raccordo G 1/4 (per esempio SKF 227957 A) quando il foro di connessione del manicotto ha un filetto M6. Il tubo di prolunga e il raccordo devono essere ordinati separatamente.

Tubo di prolunga G1/4 con raccordo

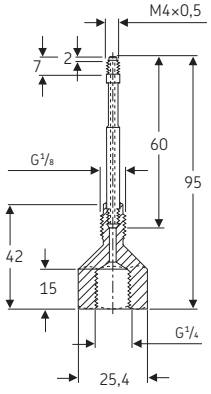
Usato per prolungare un tubo ad alta pressione con un raccordo G 3/4 (per esempio SKF 227958 A) quando il foro di connessione del manicotto ha un filetto G1/4. Il tubo di prolunga e il raccordo devono essere ordinati separatamente. Il tubo di prolunga e il raccordo devono essere ordinati separatamente.

Tubo di prolunga G1/8

Usato per prolungare un tubo ad alta pressione con un raccordo G1/4 (per esempio SKF 227957 A) quando il foro di connessione del manicotto ha un filetto G1/8.

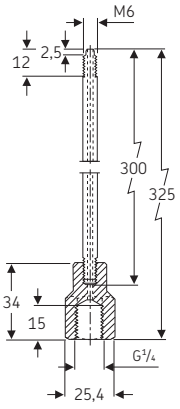
Dati tecnici

Tubo di prolunga M4 con raccordo



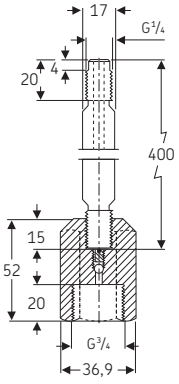
Appellativo	Pressione max.
tubo 234064	50 MPa
raccordo 234063	50 MPa

Tubo di prolunga M6 con raccordo



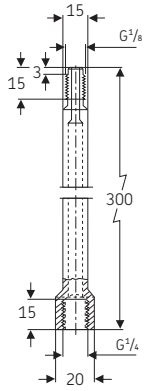
Appellativo	Pressione max.
tubo 1077453/100MPA	100 MPa
raccordo 1077454/100MPA	100 MPa

Tubo di prolunga G1/4 con raccordo



Appellativo	Pressione max.
tubo 227964/100MPA	100 MPa
raccordo 227963/100MPA	100 MPa

Tubo di prolunga G1/8



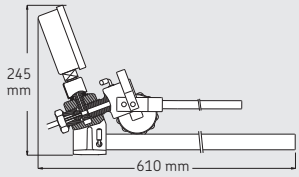
Appellativo	Pressione max.
227965/100MPA	100 MPa

Blocco Adattatore SKF 226402

L'adattatore di supporto 226402 è costituito da una staffa di acciaio fuso a cui si può collegare un manometro e un tubo per alte pressioni. Ad essa è fissata un'asta di supporto da pavimento e un raccordo di collegamento a 90° per il serbatoio.

Dati tecnici

Appellativo	226402
Pressione massima	400 MPa
Connessione manometro	G 1/2
Connessione tubo	G 3/4
Massa	2,55 kg



Per un montaggio rapido e agevole dei cuscinetti

Fluido di Montaggio SKF LHMF 300

Il fluido di montaggio LHMF 300 si utilizza con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiere idrauliche HMV e gli attrezzi per l'iniezione d'olio. L'LHMF 300 contiene sostanze anticorrosione di tipo non aggressivo nei riguardi dei materiali usati per gli anelli di tenuta, quali gomma nitrilica, perbuna, cuoio normale e al cromo, PTFE, ecc.

Per uno smontaggio facile e rapido dei cuscinetti

Fluido di Smontaggio SKF LHDF 900

Il fluido di smontaggio LHDF 900 si utilizza con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiere idrauliche HMV e gli attrezzi per l'iniezione d'olio. L'LHDF 900 contiene sostanze anticorrosione di tipo non aggressivo nei riguardi dei materiali usati per gli anelli di tenuta, quali gomma nitrilica, perbuna, cuoio normale e al cromo, PTFE, ecc.

Dati tecnici

Appellativo	LHDF 900/confezione	LHMF 300/confezione
Peso specifico	0,885	0,882
Punto di fiamma	202 °C	200 °C
Punto di scorrimento	–28 °C	–30 °C
Viscosità a 20 °C	910 mm^2/s	300 mm^2/s
Viscosità a 40 °C	330 mm^2/s	116 mm^2/s
Viscosità a 100 °C	43 mm^2/s	17,5 mm^2/s
Indice di viscosità	180	160
Confezioni disponibili	5 e 205 litri	1, 5, 205 litri

Disponibile anche dalla SKF

Per montare e smontare i cuscinetti con facilità

Bussole di trazione e di pressione per l'iniezione d'olio

Nell'intento di favorire l'uso del metodo dell'iniezione d'olio nelle operazioni di montaggio e smontaggio, le bussole SKF di trazione e di pressione più grandi sono dotate di condotti di adduzione e scanalature di distribuzione. Se, attraverso tali condotti e scanalature, si inietta olio tra la bussola e il foro del cuscinetto, si riduce l'attrito delle superfici in contatto e contemporaneamente lo sforzo necessario alle operazioni di montaggio e smontaggio rispetto a quello che si avrebbe con superfici a secco.

- Si riducono i rischi di danneggiare albero e bussola
- Si risparmia tempo nel montare e smontare i cuscinetti
- Disponibilità di un assortimento completo di pompe, raccordi e tubi

Per ulteriori informazioni in proposito si può consultare il Catalogo generale SKF o il Manuale SKF per la manutenzione dei cuscinetti oppure rivolgersi a un ingegnere SKF dell'applicazione.

Uno strumento per controllare il montaggio dei cuscinetti SensorMount

Indicatore SensorMount TMEM 1500

L'SKF TMEM 1500 consente la lettura diretta del grado di interferenza dei cuscinetti "SensorMount" montati su sede conica.

Il TMEM 1500 è solo compatibile con cuscinetti SKF, muniti di sensore SensorMount. Questi cuscinetti della SKF hanno l'appellativo che inizia con le lettere ZE, ZEB, o ZEV, ad es. ZE 241/500 ECAK30/W33
L'Indicatore SensorMount fornisce un valore numerico, che guida l'utilizzatore nell'ottenere un accoppiamento appropriato. I cuscinetti SKF muniti del sistema SensorMount si possono anche montare su bussole, bussole di trazione e alberi cavi. Il materiale di cui è composto l'albero non ha influenza sul corretto funzionamento del sistema SensorMount.

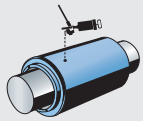
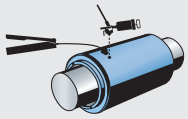
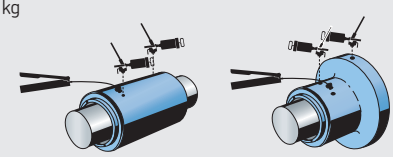
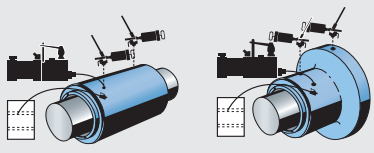
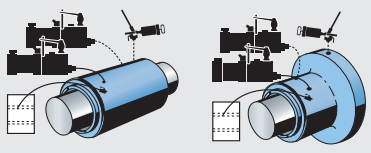
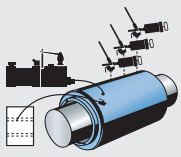
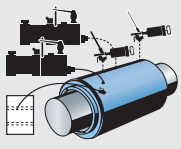
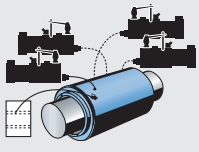
Quanto si vede è quanto si ottiene, ossia l'effettiva riduzione del gioco interno del cuscinetto.

- Di facile impiego
- Veloce
- Affidabile
- Semplifica il procedimento di montaggio:
  - Non richiede calcoli
  - Rende inutili gli spessimetri
  - Rende minimi i rischi di un errore umano

Dati tecnici

Appellativo	TMEM 1500
Campo di misurazione	da 0 a 1.500 o/oo
Alimentazione	batteria alcalina da 9 V, tipo IEC 6LR61
Durata batteria	8 ore di utilizzo continuativo
Display	LCD a 4 cifre con virgola fissa
Campo di temperature di lavoro	da -10 a 50 °C
Precisione	±1%, ±2 cifre
Classifica IP	IP 40
Massa	250 g
Dimensioni	157 × 84 × 30 mm

Corredi di montaggio e smontaggio per giunti OK

Tipo di giunto	Appellativo	Contenuto	Peso	Applicazione
OKC 45–OKC 90	**TMHK 35**	1 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × 226402 Blocco adattatore 1 × 228027 E Raccordi SKF 1 × 729944 E Tappo 1 × 227958A Tubo per alta pressione (per OKC 80 e 90) 1 × 728017A/2000 Tubo per alta pressione (per OKC 45-75) Attrezzi e cassetta	12 kg	
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360	**TMHK 36**	1 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × TMJL 50 Pompa idraulica Attrezzi e cassetta	19 kg	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 * = per uso con i giunti	**TMHK 37**	2 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × 226402 * Blocco adattatore 1 × 227958A * Tubo per alta pressione 1 × TMJL 50 Pompa idraulica Attrezzi e cassetta	28,1 kg	 OKC OKF
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Per uso a bordo o poco frequente	**TMHK 38**	1 × THAP 030/SET Corredo pompa pneumatica 1 × 729147A Tubo di ritorno 2 × 226400 E Iniettore con ricambi	32,1 kg	 OKC OKF
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Per uso in cantiere o frequente	**TMHK 38S**	1 × THAP 030/SET Corredo pompa pneumatica 1 × 729147A Tubo di ritorno 1 × Iniettore pneumatico di olio THAP 300 1 × 226400 E Iniettore con ricambi	78,2 kg	 OKC OKF
OKC 500–OKC 600 Per uso a bordo o poco frequente	**TMHK 39**	1 × THAP 030/SET Corredo pompa pneumatica 1 × 729147 Tubo di ritorno 3 × 226400 E Iniettore con ricambi	35,1 kg	
OKC 500 e oltre Per uso a bordo o poco frequente	**TMHK 40**	1 × THAP 030/SET Corredo pompa pneumatica 1 × THAP 300E Corredo pompa pneumatica 1 × 729147 Tubo di ritorno 2 × 226400 E Iniettore con ricambi	80,2 kg	
OKC 500 e oltre Per uso in cantiere o frequente	**TMHK 41**	1 × THAP 030/SET Corredo pompa pneumatica 3 × Iniettore pneumatico di olio THAP 300 1 × 729147A Tubo di ritorno	132,7 kg	

Allineamento

Introduzione	74
Allineatore per Alberi SKF TKSA 11	76
Allineatore per Alberi SKF TKSA 31	77
Allineatore per Alberi SKF TKSA 41	78
Allineatore per Alberi SKF TKSA 51	79
Allineatore per Alberi SKF TKSA 60	80
Allineatore per Alberi SKF TKSA 80	80
Spessori per le Macchine SKF serie TMAS	84
SKF Vibracon	85
SKF Serie TKBA	88

Condition Monitoring di base

Introduzione	90
Termometri SKF	93
Termometro a Infrarossi TKTL 10	94
Termometro a Infrarossi TKTL 20	94
Termometro a Infrarossi TKTL 30	94
Termometro a Infrarossi TKTL 40	95
Sonde a Termocoppia Tipo K SKF serie TMDT 2	97
Termocamera SKF TKTI 21	98
Termocamera SKF TKTI 31	98
Tachimetri SKF TKRT 10	102
Tachimetri SKF TKRT 20	102
Stroboscopio SKF TKRS 10	104
Stroboscopio SKF TKRS 20	104
Endoscopi SKF TKES 10F	106
Endoscopi SKF TKES 10S	106
Endoscopi SKF TKES 10A	106
Stetoscopio Elettronico SKF TMST 3	108
Fonometro SKF TMSP 1	109
Rilevatore a Ultrasuoni di Perdite SKF TMSU 1	110
Rilevatore di scariche elettriche SKF TKED 1	111
SKF Machine Condition Indicator CMSS 200	112
Rilevatore di Condizioni Macchina SKF CMAS 100-SL	114
Sonda per Ultrasuoni Inspector 400 CMIN 400-K	115

Strumenti

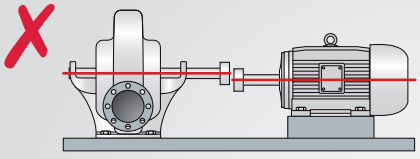
Allineamento	74
Condition Monitoring di base	90

Allineamento

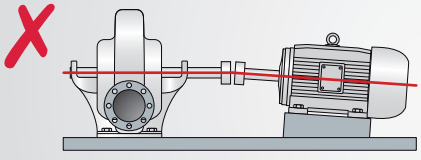
Un preciso allineamento degli alberi è davvero importante

Ridurre fino al 50% i fermi macchina non programmati e aumentare il tempo di corretto funzionamento

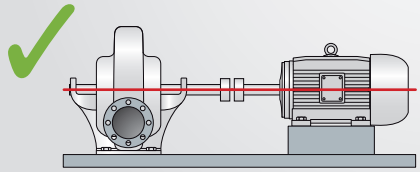
È una realtà. Il disallineamento degli alberi è responsabile fino al 50% di tutti i costi relativi ai fermi macchina non programmati dei macchinari rotanti. Un allineamento accurato degli alberi può prevenire un buon numero di fermi macchina e ridurre i tempi di fermo per manutenzione non programmati che causano una perdita di produzione. Nell'attuale e impegnativo contesto di riduzione dei costi e ottimizzazione delle risorse, la necessità di allineare gli alberi con precisione è ora più importante che mai.



Disallineamento parallelo (o disassamento)



Disallineamento angolare



Allineamento corretto

Cos'è il disallineamento degli alberi?

Le macchine devono essere allineate sia sul piano orizzontale che su quello verticale. Il disallineamento può essere dovuto sia a un disallineamento parallelo sia a uno angolare e in realtà è una combinazione di entrambi. Le possibili conseguenze del disallineamento degli alberi sono importanti per il profitto di ogni azienda e comprendono:

- Maggiore attrito e di conseguenza maggiore consumo di energia
- Cedimento prematuro dei cuscinetti e delle tenute
- Cedimento prematuro dell'albero e dell'accoppiamento
- Eccessiva perdita di lubrificante dalle tenute
- Rotture degli accoppiamenti e dei bulloni di fondazione
- Maggiori vibrazioni e rumor

TKSA 51 TKSA 60 TKSA 80

Quali metodi si possono usare per allineare gli alberi?

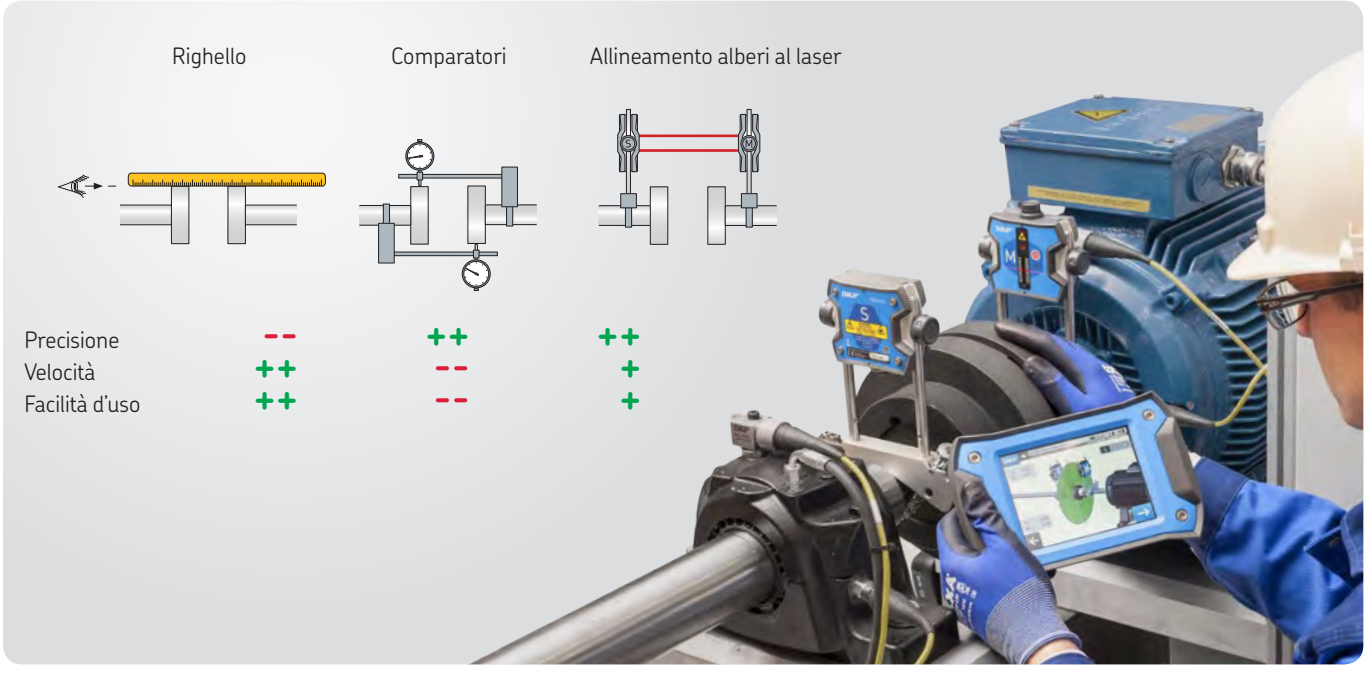
Riassumendo, è chiaro che i sistemi di allineamento al laser sono più rapidi e semplici da utilizzare rispetto ai sistemi che utilizzano i comparatori, sono più precisi e non necessitano di particolari competenze per poter fornire, praticamente sempre, risultati precisi.

Quale tipo di sistema di allineamento al laser si dovrebbe prendere in considerazione?

Prima di considerare l'acquisto di un sistema, identificate le applicazioni in cui esso deve essere utilizzato e fate un elenco dei requisiti. L'acquisto di un sistema costoso che possa soddisfare ogni esigenza può costituire un errore dispendioso, poiché i tecnici devono essere formati adeguatamente per l'utilizzo. La maggior parte delle operazioni di allineamento sono costituite da singoli accoppiamenti tra un motore elettrico posizionato orizzontalmente e una pompa o un ventilatore. In questi casi i tecnici necessitano di un sistema rapido e semplice da utilizzare e che non richieda un lungo periodo di preparazione.

Cosa può offrire la SKF?

La SKF ha sviluppato, dopo approfondite valutazioni con gli utilizzatori, una gamma di strumenti per l'allineamento per alberi economica, semplice da usare e adatta alla maggior parte delle operazioni di allineamento.



Una nuova tecnologia rende l'allineamento degli alberi più semplice e affidabile

Strumento di Allineamento per Alberi SKF TKSA 11

I dispositivi mobili consentono una grafica ad alta risoluzione, un utilizzo intuitivo, aggiornamenti software automatici e la scelta dell'unità di visualizzazione.

L'SKF TKSA 11 inaugura una nuova generazione di strumenti di allineamento per alberi. Grazie all'impiego di dispositivi mobili, lo strumento guida in modo intuitivo l'utente durante tutto il processo di allineamento. Con un'attenzione rivolta alle attività di allineamento di base, il TKSA 11 è progettato per essere uno strumento molto facile da utilizzare per un allineamento accurato ed è particolarmente idoneo per l'allineamento di base degli alberi. L'SKF TKSA 11 è il primo strumento presente sul mercato che utilizza sensori di prossimità induttivi, consentendo un allineamento degli alberi preciso ed affidabile, oltre che poco oneroso.

- La visualizzazione in tempo reale della posizione dello strumento e del motore rende la misurazione e l'allineamento orizzontale intuitivo e semplice.
- L'App TKSA 11 offre una modalità dimostrativa completamente funzionale che permette di provare il processo completo di allineamento senza necessità di acquistare il TKSA 11.
- Il TKSA 11 è progettato per produrre un rapido rientro dell'investimento ed ha inoltre un prezzo accessibile per quasi tutti i tipi di budget.
- Grazie all'impiego di sensori induttivi di prossimità, la misurazione non subisce più l'influenza della luminosità della luce solare, l'influenza del contraccolpo si riduce e lo strumento diventa più preciso. Tutto ciò permette al TKSA 11 di garantire allineamenti estremamente corretti ed affidabili.
- I report di allineamento automatici riproducono la panoramica completa del processo e dei risultati di allineamento. I report si possono facilmente condividere via email o tramite servizi cloud.

Scarica su App Store

Google play

Lo strumento laser per l'allineamento degli alberi intuitivo e conveniente

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 31

TKSA 31 è la soluzione di SKF più conveniente per un facile allineamento laser degli alberi. Il display ergonomico con touchscreen facilita l'uso dello strumento e la libreria di macchine integrata può memorizzare i report di allineamento di diverse macchine. I sensori laser di grandi dimensioni nelle teste di misurazione riducono la necessità di effettuare preallineamenti e la procedura integrata per il controllo e la correzione del piede zoppo facilita la riuscita dell'operazione di allineamento. Le funzioni supplementari come la visualizzazione in tempo reale e la misurazione automatica aiutano una veloce ed efficace attività di allineamento e rendono TKSA 31 uno strumento laser di allineamento degli alberi innovativo e alla portata di qualsiasi budget.

- È possibile eseguire ogni misurazione usando il noto sistema a tre posizioni (ore 9-12-3) con una ulteriore flessibilità di posizionamento di 40° nei pressi di ciascuna posizione di misurazione.
- L'alta affidabilità deriva dalla focalizzazione sul processo standard di allineamento dell'albero e dalle funzioni essenziali che consentono una veloce ed efficace operatività.
- La funzionalità di misurazione automatica consente di operare a mani libere, rilevando la posizione delle teste ed eseguendo la misurazione solo quando le teste sono nella posizione giusta.
- I report vengono generati automaticamente dopo ogni procedura di allineamento e possono essere personalizzati con note sull'applicazione. I report si possono esportare come file PDF.
- La libreria macchina offre una panoramica di tutte le macchine e i report di allineamento, semplificando l'identificazione della macchina e migliorando il flusso di lavoro.

Visualizzazioni in tempo reale supportano misurazioni intuitive e semplificano la correzione orizzontale e verticale della posizione della macchina.

Il sistema di allineamento alberi laser avanzato con funzionalità di misurazione e creazione report ottimizzate

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 41

Grazie alla funzionalità di misurazione libera è possibile iniziare le misurazioni di allineamento a qualsiasi angolazione terminando con uno spettro angolare di appena 90°.

La libreria macchina offre una panoramica di tutte le macchine e i report di allineamento.

Il TKSA 41 è una soluzione di allineamento avanzata per eseguire accurati allineamenti degli alberi. Con due unità di misurazione, detector di grandi dimensioni e potenti laser, lo strumento esegue misurazioni precise anche nelle condizioni più gravose. L'unità display ergonomica con navigazione tramite touchscreen intuitivo consente procedure di allineamento rapide e precise, mentre caratteristiche innovative, come la “misurazione libera”, migliorano le prestazioni di allineamento. Concepito per migliorare le procedure di allineamento, l'allineatore per alberi TKSA 41 della SKF costituisce una delle soluzioni con il miglior rapporto qualità-prezzo del settore.

- La comunicazione wireless consente di migliorare la gestione dello strumento e permette l'allineamento di applicazioni difficilmente accessibili da una posizione di sicurezza.
- La funzionalità di misurazione automatica consente procedure a mani libere, rilevando la posizione della testa ed eseguendo la misurazione quando le teste sono ruotate nella posizione giusta.
- Dopo ogni allineamento, vengono creati report automaticamente. Tali report possono essere personalizzati con note e foto dalla fotocamera integrata, per una panoramica più completa. I report si possono esportare come file PDF.
- Visualizzazioni in tempo reale supportano misurazioni intuitive e semplificano l'allineamento orizzontale e verticale.
- I codici QR si possono utilizzare per semplificare ulteriormente l'identificazione macchina e migliorare il flusso di lavoro per la procedura di allineamento.

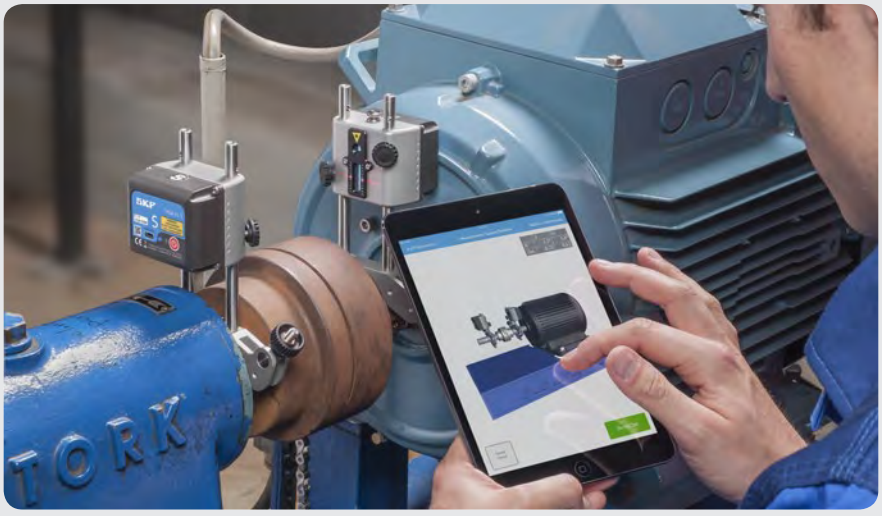
Allineamento alberi accurato e intuitivo con tablet e smartphone

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 51

L'allineatore per alberi TKSA, aggiungendo flessibilità a una procedura collaudata, permette di eseguire facilmente e in maniera professionale ogni procedura di allineamento. Progettato per operare con la App per allineamento alberi TKSA 51 su tablet o smartphone, questo strumento intuitivo è semplice da utilizzare e non richiede alcuna formazione specifica. Gli accessori forniti a corredo consentono di impiegare il TKSA 51 per l'allineamento di una vasta gamma di applicazioni, tra cui motori, trasmissioni, ventilatori, pompe e riduttori L'App mobile dedicata allo strumento comprende video tutorial che mostrano agli operatori come eseguire misurazioni accurate.

- **Flessibilità di misurazione** – La ben nota tecnica di misurazione a tre posizioni offre ulteriore flessibilità, poiché le misurazioni si possono iniziare a qualsiasi angolazione e richiedono una rotazione minima totale di soli 40 gradi. In questo modo, gli operatori possono eseguire le misurazioni anche in applicazioni con spazio limitato.
- **Creazione automatica di report** – I report sull'allineamento vengono generati automaticamente e si possono personalizzare con note, foto della macchina e firma attraverso il touchscreen. I report si possono esportare come file in formato PDF e condividere con altre app.
- **Completo e compatto** – Una serie di componenti di corredo, tra cui staffe di montaggio magnetiche e aste e catene di prolunga, consente maggiore versatilità per il TKSA 51, che resta tuttavia uno strumento compatto, leggero e facile da trasportare.
- **Visualizzazione in 3D in tempo reale** – Questa caratteristica consente di posizionare le teste in maniera intuitiva, per rapide misurazioni di allineamento, e di visualizzare in tempo reale la procedura di correzione dell'allineamento orizzontale/verticale. L'App permette di ruotare il motore virtuale in 3D, per ottenere la corrispondenza con la posizione macchina effettiva.
- **Compensazione delle interferenze** – Per i valori di misurazione viene eseguita la media nel tempo, al fine di garantire la precisione in presenza di vibrazioni o altre interferenze esterne.
- **Modalità di dimostrazione completamente efficiente** – L'App si può scaricare facilmente e la sua modalità di dimostrazione permette di visionare la procedura di allineamento albero prima di acquistare il TKSA 51.

Scarica su App Store



Tra i prodotti della famiglia TKSA, il TKSA 51 è lo strumento adatto per la più vasta gamma di applicazioni. Il suo design compatto e leggero, la flessibilità di misurazione e gli accessori forniti di corredo consentono di utilizzare questo strumento su pressoché tutte le macchine, anche in posizioni difficilmente accessibili. Le custodie protettive si possono utilizzare con tablet e smartphone senza alterare le funzionalità del TKSA 51.

TKSA 60

Lo strumento wireless laser per l'allineamento degli alberi con percorsi predefiniti integrati.

Il TKSA 60 è uno strumento wireless laser per l'allineamento degli alberi estremamente robusto che si può utilizzare in ambienti difficili. Il sistema garantisce una capacità di utilizzo immediata, fornendo un processo di allineamento integrato che segue l'utente passo passo, dalla preparazione, al controllo e alla valutazione mediante la correzione, la reportistica e l'analisi. Il sistema comprende le più recenti tecnologie in materia di allineamento e decenni di esperienza che la SKF ha maturato nel settore delle apparecchiature rotanti.

TKSA 80

Lo strumento laser avanzato di allineamento per alberi che accresce la vostra conoscenza in materia di allineamento.

Per un allineamento efficace della macchina, la misurazione costituisce solo il 5% del processo. Spesso gli operatori incontrano delle difficoltà e saltano alcuni importanti passaggi di allineamento. Il sistema TKSA 80 fornisce un processo completo di allineamento integrato per accrescere la capacità di allineamento degli operatori. Il programma accompagna gli operatori dalla preparazione e valutazione per tutto il percorso fino alla correzione e infine ad un resoconto del risultato. Con uno schermo da 7 pollici, il TKSA 80 può consentire lavori di allineamento di macchine di grosse dimensioni. Il sistema offre un eccezionale database per memorizzare i dati di impostazione della macchina per un uso futuro, controlli visivi sullo stato di perdite d'olio, del livello dell'olio, dei bulloni di fondazione e indicazioni relative all'usura.

L'allineamento degli alberi è consigliato in quasi tutti i settori, poiché consente di migliorare notevolmente la durata di corretto funzionamento delle macchine e di ridurre i costi di manutenzione.

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 60	TKSA 80
Interfaccia utente Input e interazione con il dispositivo.	Piattaforme iOS e Android	touchscreen	touchscreen	iOS	tastierino	tastierino e touchscreen
Tipi di misurazione Le misurazioni a ore "9-12-3" richiedono posizioni di rilevamento predefinite, mentre la funzionalità di misurazione "libera" permette all'utente di scegliere le posizioni desiderate.	a ore 9-12-3	a ore 9-12-3	libera	libera	libera	libera
Misurazione automatica Le misurazioni per l'allineamento si possono eseguire a mani libere e senza interazione con l'unità display.		✓	✓	✓		
Teste di misurazione wireless	✓		✓	✓	✓	✓
Distanza di misurazione Massima distanza di misurazione tra le staffe delle teste di misurazione.	18,5 cm	2 m*	4 m	5 m	10 m	10 m
Minima rotazione albero Indica l'angolo di rotazione totale minimo dell'albero, necessario per eseguire le misurazioni di allineamento.	180°	140°	90°	40°	60°	60°
Posizionamento in tempo reale Gli inclinometri elettronici mostrano la posizione angolare delle teste di misurazione, per consentire un posizionamento rapido e semplice.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Allineamento in tempo reale I valori sono visualizzati in tempo reale per facilitare lo spostamento orizzontale del motore e la regolazione dello spessoramento verticale.	solo in direzione orizzontale	✓	✓	✓	✓	✓
Correzione della condizione di piede zoppo Un'apposita funzionalità consente di rilevare la condizione di piede zoppo e correggerla, per garantire il posizionamento uniforme della macchina su tutti i piedi di appoggio.		✓	✓	✓**	✓	✓
Creazione automatica dei report I report vengono generati automaticamente dopo ogni procedura di allineamento e possono essere esportati come file PDF.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fotocamera Si possono scattare foto della macchina per integrare i report di allineamento.	✓		✓	✓		
Libreria macchina Panoramica di tutte le macchine registrate e dei report di allineamento precedenti.		✓	✓		✓	✓
Riconoscimento di codici QR I codici QR si possono utilizzare per semplificare l'identificazione macchina e rendere più agevole l'impiego.			✓			
Vista alternata Consente di orientare i grafici da un lato della macchina all'altro per adeguarsi alla posizione dell'utente.	angolo fisso	angolo fisso	angolo fisso	rotazione libera in 3D	2D conversione	2D conversione
Valori finali Utilizzando i valori di allineamento finali è possibile compensare la dilatazione termica o fenomeni di influenza simili.				✓	✓	✓
Compensazione delle interferenze Per i valori di misurazione viene eseguita la media nel tempo, al fine di garantire la precisione delle misurazioni in presenza di vibrazioni o altre interferenze esterne simili.				✓		
Allineamento macchina verticale Allineamento delle macchine con alberi verticali.					✓	✓
Allineamento treni macchine Fino a 5 macchine per linea.						✓
Controllo finale Il sistema ricorda agli utenti di eseguire una semplice misurazione per rilevare le deformazioni degli alberi.						✓

* Fornito con cavi USB

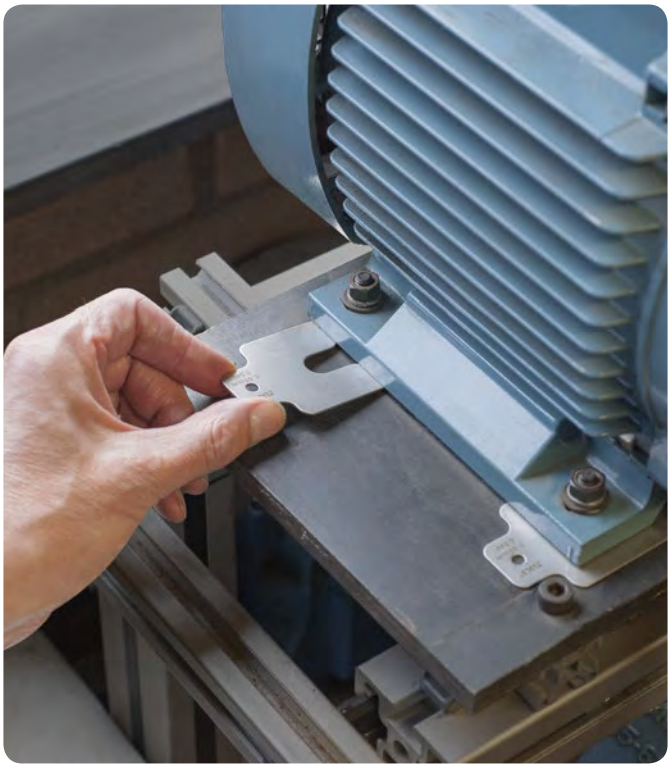
** Con App separata: "Soft Foot for TKSA 51" (Piede zoppo per TKSA 51)

Dati tecnici	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Unità di misurazione			
Sensori e comunicazione	2× sensori di prossimità induttivi Inclinometro ±0.5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2, Inclinometro ±0.5°, cablato, cavi USB	29 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2, Inclinometro ±0.5°; Bluetooth 4.0 LE e cablato, cavi USB
Distanza di misurazione sistema	Da 0 a 185 mm	Da 0,07 a 2 m Fino a 4 m con cavi più lunghi	Da 0,07 a 4 m
Errori di misurazione	<2%	<0,5% ±5 µm	<0,5% ±5 µm
Materiale del corpo	Plastica PC/ABS	Policarbonato rinforzato con fibre di vetro al 20%	Policarbonato rinforzato con fibre di vetro al 20%
Autonomia	Fino a 10 ore di funzionamento continuo, batteria da 1.900 mAh LiPo, ricaricabile	N/D	Fino a 16 ore di funzionamento continuo, batteria da 2.000 mAh LiPo, ricaricabile
Dimensioni	105 × 55 × 55 mm	120 × 90 × 36 mm	120 × 90 × 36 mm
Peso	155 g	180 g	220 g
Dispositivo operativo			
Dispositivo operativo	iPod touch 5, iPhone 4S, iPhone 5, iPad Mini, iPad 3 o modelli successivi. Galaxy S4, Galaxy Tab Active (non inclusi nella confezione)	Display touchscreen LCD resistivo a colori da 5,6" PC/ABS altamente resistente agli urti con rivestimento olefinico	Display touchscreen LCD resistivo a colori da 5,6" PC/ABS altamente resistente agli urti con rivestimento olefinico
Aggiornamento software /App	Apple AppStore o Google Play Store	Mediante chiavetta USB	Mediante chiavetta USB
Requisiti per il sistema operativo	Apple iOS 8 o Android OS 4.4.2 (e versioni successive)	N/D	N/D
Autonomia unità display	N/D	Fino a 7 ore di impiego continuo (con retroilluminazione al 100%), batteria da 5.000 mAh LiPo, ricaricabile	Fino a 8 ore di impiego continuo (con retroilluminazione al 100%), batteria da 5.000 mAh LiPo, ricaricabile
Dimensioni	N/D	205 × 140 × 60 mm	205 × 140 × 60 mm
Peso	N/D	420 g	640 g
Sistema completo			
Metodo di allineamento	Allineamento di alberi orizzontali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3	Allineamento di alberi orizzontali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3 (con rotazione min. di 140°), misurazione automatica	Allineamento di alberi orizzontali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3, misurazione automatica, misurazione libera (con rotazione min. di 90°)
Valori di correzione in tempo reale	Solo in orizzontale	Verticale e orizzontale	Verticale e orizzontale
Correzione condizione di piede zoppo	No	Controllo piede zoppo mediante laser	Controllo piede zoppo mediante laser
Nuove caratteristiche	No	Inversione orientamento schermo	Lettura codice QR, inversione orientamento schermo
Fissaggio	2× staffe a V con catene, larghezza 15 mm	2× staffe a V con catene, larghezza 21 mm	2 x staffe a V con catene, larghezza 21 mm
Diametri albero	Da 20 a 160 mm	Da 20 a 150 mm, fino a 300 mm con catene di prolunga opzionali (non comprese)	Da 20 a 150 mm, fino a 300 mm con catene di prolunga opzionali (non comprese)
Altezza di montaggio max.*	55 mm	105 mm, 195 mm con aste di prolunga opzionali (non comprese)	195 mm
Adattatore alimentazione	Ricarica mediante porta micro-USB (5V). Da micro-USB a cavo di ricarica USB, compreso Compatibile con caricabatterie USB da 5V (non compresi)	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS
Temperatura di esercizio	Da 0 a 45 °C	Da 0 a 45 °C	Da 0 a 45 °C
Classificazione IP	IP54	IP54	IP54
Dimensioni custodia di trasporto	355 × 250 × 110 mm	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Peso totale (custodia inclusa)	2,1 kg	4,75 kg	4,75 kg
Certificato di calibratura	Incluso con due anni di validità	Incluso con due anni di validità	Incluso con due anni di validità
Garanzia	2 anni di garanzia standard 1 anno supplementare previa registrazione	2 anni di garanzia standard 1 anno supplementare previa registrazione	2 anni di garanzia standard 1 anno supplementare previa registrazione
Contenuto del kit	Unità di misurazione, 3 barre di riferimento, 2 staffe per albero con catene da 480 mm e aste 80 mm, micro-USB a cavo di ricarica USB, metro a nastro della lunghezza di 2 m, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, 2 micro-USB a cavi USB, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, 4 aste di prolunga filettate da 90 mm, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, 2 micro-USB a cavi USB, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF

* In base al tipo di giunto, le staffe si possono montare sullo stesso, per ridurre i limiti di altezza per l'installazione.

TKSA 51	TKSA 60	TKSA 80
20 mm PSD con laser a linea rossa, classe 2 Inclinometro ±0.1°; Bluetooth 4.0 LE	36 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2 Inclinometro ±0.1°, wireless 802.15.4	36 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2 Inclinometro ±0.1°, wireless 802.15.4
Da 0,07 a 5 m	Da 0,07 a 10 m	Da 0,07 a 10 m
<1% ±10 µm	<0,5% ±5 µm	<0,5% ±5 µm
Frontale in alluminio anodizzato e copertura posteriore in plastica PC/ABS	Struttura in alluminio, PBT rinforzato con fibre di vetro	Struttura in alluminio, PBT rinforzato con fibre di vetro
Fino a 10 ore di funzionamento continuo, batteria da 2.000 mAh a ioni di litio, ricaricabile	Fino a 8 ore di funzionamento continuo 2× batteria AA alcaline o ricaricabili (NiMH)	Fino a 8 ore di funzionamento continuo 2× batteria AA alcaline o ricaricabili (NiMH)
52 × 64 × 50 mm	96 × 93 × 36 mm	96 × 93 × 36 mm
190 g	326 g	326 g
Si consiglia iPad Mini, iPad 3° generazione o successive, iPod Touch 5° generazione o successive, iPhone 4S o versioni successive (non inclusi nella confezione)	Display LCD a colori da 4.3" Plastica PC/ABS altamente resistente agli urti	Display touchscreen LCD resistivo a colori da 7" con tastierino. Plastica PC/ABS altamente resistente agli urti
Apple AppStore o Google Play Store	Mediante PC / chiavetta USB	Mediante PC / chiavetta USB
Apple iOS 8 o Android OS 4.4.2 (e versioni successive)	N/D	N/D
N/D	10 ore di impiego continuo (con retroilluminazione al 100%) batteria a ioni di litio ricaricabile	10 ore di impiego continuo (con retroilluminazione al 100%) batteria a ioni di litio ricaricabile
N/D	234 × 132 × 48 mm	276 × 160 × 53 mm
N/D	680 g	1.060 g
Allineamento di alberi orizzontali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3, misurazione automatica, misurazione libera (con rotazione min. di 40°)	Allineamento di alberi orizzontali e verticali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3, misurazione libera (con rotazione min. di 60°)	Allineamento di alberi orizzontali e verticali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3, misurazione libera (con rotazione min. di 60°)
Verticale e orizzontale	Verticale e orizzontale	Verticale e orizzontale
App per correzione condizione di piede zoppo:	Controllo piede zoppo mediante laser e ispezione con spessimetro	Controllo piede zoppo mediante laser e ispezione con spessimetro
Valori finali, inversione schermo, (per i tablet anche ritratto)	Valori finali, ispezioni	Valori finali, ispezioni, allineamento treni macchine
2 x staffe a V con catene, larghezza 15 mm	2 x staffe a V con catene, larghezza 21 mm	2 x staffe a V con catene, larghezza 21 mm
Da 20 a 150 mm, 450 mm con catene di prolunga (comprese)	Da 20 a 150 mm, 300 mm con catene di prolunga (comprese)	Da 20 a 150 mm, 300 mm con catene di prolunga (comprese)
170 mm	195 mm	195 mm
Ricarica mediante porta micro-USB (5V) Da micro-USB a cavo di ricarica USB separato, compreso Compatibile con caricabatterie USB da 5V (non compresi)	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS
Da 0 a 45 °C	Da –10 a +50 °C	Da –10 a +50 °C
IP54	IP65	IP65
355 × 250 × 110 mm	540 × 200 × 410 mm	540 × 200 × 410 mm
2,9 kg	7,3 kg	7,6 kg
Incluso con due anni di validità	Incluso con 1 anno di validità	Incluso con 1 anno di validità
2 anni di garanzia standard 1 anno supplementare previa registrazione	1 anno di garanzia standard (disponibile Product Support Plan)	1 anno di garanzia standard (disponibile Product Support Plan)
2 unità di misurazione (M e S), 2 staffe per albero con catene da 480 mm, aste filettate da 80 mm e magneti, asta di serraggio catena, 4 aste di prolunga filettate da 120 mm, 2 catene di prolunga da 980 mm, micro-USB a cavo di ricarica USB separato, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, 4 aste di prolunga da 90 mm, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, cavo USB, metro a nastro, cacciavite, CD con istruzioni d'uso, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, 4 aste di prolunga da 90 mm, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, cavo USB, metro a nastro, cacciavite, CD con istruzioni d'uso, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego (in inglese), custodia di trasporto SKF

Nota: Sono disponibili accessori supplementari come catene di prolunga, aste di prolunga, staffe scorrevoli, staffe magnetiche, staffe di compensazione. Maggiori informazioni sui ricambi e gli accessori sono riportate nelle istruzioni d'uso.
Per ulteriori dettagli rivolgetevi alla SKF oppure ai concessionari SKF autorizzati.



Per l'allineamento di precisione di macchinario in verticale

Spessori di precisione serie TMAS

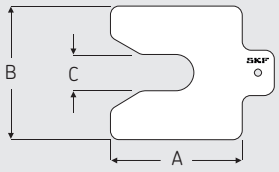
La registrazione precisa delle macchine è un elemento essenziale di qualsiasi procedura di allineamento. Gli spessori sagomati SKF a intaglio singolo sono disponibili in cinque grandezze e in dieci diversi spessori.

- In acciaio inossidabile di alta qualità
- Facili da inserire e rimuovere
- Costruiti con tolleranze ristrette
- Spessore chiaramente indicato su ciascun elemento di registrazione
- Completamente privi di bavature
- Reimpiegabili
- Gli spessori sagomati sono forniti in confezioni da 10 pezzi; anche disponibili kit completi
- Per le dimensioni in pollici sono anche disponibili spessori non sagomati

Dimensioni

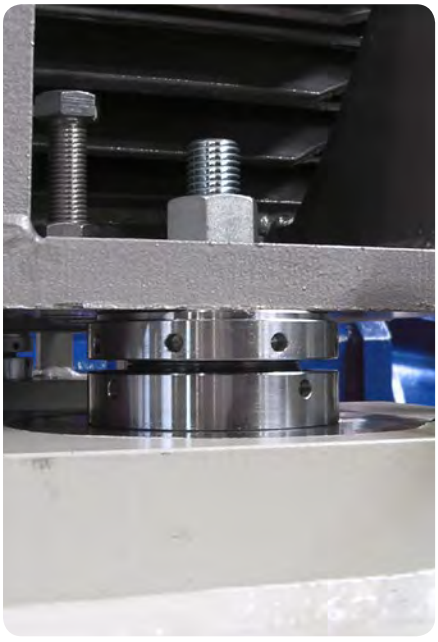
Appellativo	Numero spessori per set	A	B	C	Misura
		mm	mm	mm	mm
TMAS 50-005	10	50	50	13	0,05
TMAS 50-010	10	50	50	13	0,10
TMAS 50-020	10	50	50	13	0,20
TMAS 50-025	10	50	50	13	0,25
TMAS 50-040	10	50	50	13	0,40
TMAS 50-050	10	50	50	13	0,50
TMAS 50-070	10	50	50	13	0,70
TMAS 50-100	10	50	50	13	1,00
TMAS 50-200	10	50	50	13	2,00
TMAS 50-300	10	50	50	13	3,00
TMAS 100-005	10	100	100	32	0,05
TMAS 100-010	10	100	100	32	0,10
TMAS 100-020	10	100	100	32	0,20
TMAS 100-025	10	100	100	32	0,25
TMAS 100-040	10	100	100	32	0,40
TMAS 100-050	10	100	100	32	0,50
TMAS 100-070	10	100	100	32	0,70
TMAS 100-100	10	100	100	32	1,00
TMAS 100-200	10	100	100	32	2,00
TMAS 100-300	10	100	100	32	3,00
TMAS 200-005	10	200	200	55	0,05
TMAS 200-010	10	200	200	55	0,10
TMAS 200-020	10	200	200	55	0,20
TMAS 200-025	10	200	200	55	0,25
TMAS 200-040	10	200	200	55	0,40
TMAS 200-050	10	200	200	55	0,50
TMAS 200-070	10	200	200	55	0,70
TMAS 200-100	10	200	200	55	1,00
TMAS 200-200	10	200	200	55	2,00
TMAS 200-300	10	200	200	55	3,00

Appellativo	Numero spessori per set	A	B	C	Misura
		mm	mm	mm	mm
TMAS 75-005	10	75	75	21	0,05
TMAS 75-010	10	75	75	21	0,10
TMAS 75-020	10	75	75	21	0,20
TMAS 75-025	10	75	75	21	0,25
TMAS 75-040	10	75	75	21	0,40
TMAS 75-050	10	75	75	21	0,50
TMAS 75-070	10	75	75	21	0,70
TMAS 75-100	10	75	75	21	1,00
TMAS 75-200	10	75	75	21	2,00
TMAS 75-300	10	75	75	21	3,00
TMAS 125-005	10	125	125	45	0,05
TMAS 125-010	10	125	125	45	0,10
TMAS 125-020	10	125	125	45	0,20
TMAS 125-025	10	125	125	45	0,25
TMAS 125-040	10	125	125	45	0,40
TMAS 125-050	10	125	125	45	0,50
TMAS 125-070	10	125	125	45	0,70
TMAS 125-100	10	125	125	45	1,00
TMAS 125-200	10	125	125	45	2,00
TMAS 125-300	10	125	125	45	3,00



Appellativo	Taglia (mm)	Spessore (mm) 0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Quantità								
TMAS 50/KIT	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 75/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 100/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360	50 × 50	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	75 × 75	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	100 × 100	20	20	–	20	–	20	–	20	20
TMAS 380	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TMAS 510	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 720 *	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10

* Composto da TMAS 340 + TMAS 380



Le basi di sostegno universali regolabili

SKF Vibracon

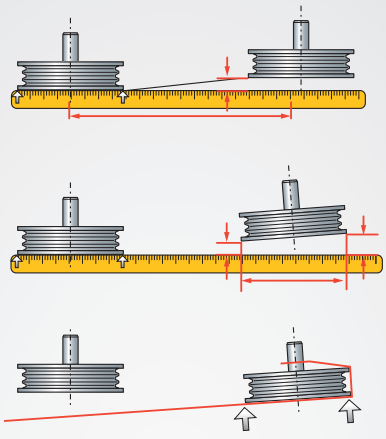
Gli elementi SKF Vibracon sono basi di sostegno per macchine regolabili in modo semplice e preciso.

Gli elementi adattano la differenza angolare tra la macchina e la base di sostegno eliminando la necessità di costose lavorazioni della fondazione o lavori supplementari per l'installazione di spessori in resina epossidica. La capacità di auto livellamento, unita alla possibilità di regolazione dell'altezza, elimina la possibilità di un piede zoppo nella linea di produzione per tutto il ciclo vita del macchinario.

Per ulteriori informazioni si prega di fare riferimento alla nostra pubblicazione 6686 EN, oppure al sito web: machinesupport.com/vibracon

Allineamento delle cinghie

Uno dei motivi principali dei fermi non programmati delle macchine azionate a cinghia è il disallineamento delle pulegge. Questo inconveniente può aumentare l'usura delle pulegge e delle cinghie stesse, oltre che la rumorosità e le vibrazioni, con conseguenti fermi macchina non programmati. Un altro effetto collaterale dell'aumento delle vibrazioni è il cedimento prematuro dei cuscinetti. Anche questo può provocare il fermo non programmato della macchina.

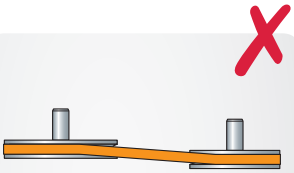


Misurazione del disallineamento parallelo e angolare con l'uso di un regolo o di un pezzo di corda.

Metodi tradizionali di allineamento delle cinghie
Questi metodi consistono solitamente in un esame di carattere visivo accompagnato dall'uso di un regolo e/o da un pezzo di corda. Sebbene veloci da eseguire, tali metodi sono spesso imprecisi.

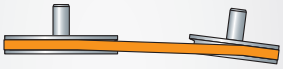
Metodi di allineamento laser delle cinghie
L'attrezzatura laser consente di eseguire l'allineamento delle cinghie con maggiore rapidità e precisione rispetto ai metodi tradizionali. Gli strumenti di allineamento delle cinghie possono sia allineare le facciate sia le scanalature delle pulegge.

Un allineamento accurato delle pulegge e delle cinghie consente di:
- Aumentare la durata di esercizio dei cuscinetti
- Aumentare la disponibilità, il rendimento e la produttività delle macchine
- Ridurre l'usura di pulegge e cinghie
- Ridurre l'attrito e quindi i consumi di energia
- Ridurre la rumorosità e le vibrazioni
- Ridurre i costi di sostituzione dei componenti e i fermi macchina

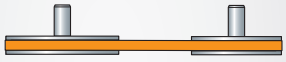


Disallineamento parallelo.

Disallineamento dell'angolo verticale.



Disallineamento dell'angolo orizzontale.



Allineamento corretto.

Le fermate impreviste delle macchine azionate a cinghia dovute al disallineamento sono cose del passato

SKF Serie TKBA

La SKF offre una gamma di tre diversi strumenti di allineamento delle cinghie per consentire di allineare con precisione quasi tutte le applicazioni. Gli strumenti sono progettati per poter essere facilmente utilizzati senza alcun addestramento speciale. La posizione del laser indica la natura del disallineamento consentendo una regolazione facile e precisa.

	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Semplicità d'impiego e precisione con le pulegge a V	●	●	●●
Idoneo per altri tipi di pulegge e pignoni per catene	●●	●●	Necessario adattatore laterale opzionale serie TMEB A2
Distanza max	3 m	6 m	6 m
Idoneo per ambienti esposti alla luce solare	–	●●	–
Idoneo per pulegge e pignoni in alluminio	Utilizzare morsetto G – per fissaggio su facciata	Utilizzare morsetto G – per fissaggio su facciata	Non consigliato
Idoneità per l'applicazione	Se è richiesta versatilità d'impiego (ovvero cinghie trapezoidali e/o altre cinghie e/o pignoni per catene), si consiglia di optare per il TKBA 10 o 20		Se destinato principalmente all'impiego in applicazioni con cinghie trapezoidali, si consiglia il TKBA 40

TKBA 10 e TKBA 20

Strumenti versatili di allineamento delle pulegge e delle ruote dentate

L'SKF TKBA 10 e il TKBA 20 consentono l'allineamento della facciata laterale delle pulegge e delle ruote dentate. L'unità si collega magneticamente alla facciata interna o esterna di quasi tutte le pulegge per cinghie o delle ruote dentate per catene e non sono presenti piccoli componenti o rotelle che possano perdersi.
Il trasmettitore proietta una linea laser al riflettore montato sulla puleggia opposta. Una linea di riferimento sul riflettore indica direttamente lo scarto e il disallineamento dell'angolo verticale.
La linea del laser riflessa che compare sul trasmettitore mostra il disallineamento dell'angolo orizzontale di tutti e tre.

- I potenti magneti consentono un collegamento veloce e facile
- Regolazione simultanea di tensione e allineamento facilitata
- Si può usare su quasi tutte le macchine che impiegano cinghie a V, cinghie gemellate, cinghie nervate e quasi tutte le altre cinghie oltre alle ruote dentate per catene
- L'SKF TKBA 10 impiega un laser rosso e si può usare per distanze fino a 3 m
- L'SKF TKBA 20 impiega un laser verde molto visibile e si può usare per distanze fino a 6 m. Si può addirittura usare all'aperto in condizioni di sole
- Le robuste custodie in alluminio garantiscono la stabilità di assemblaggio e la precisione durante il processo di allineamento

TKBA 40

Strumento estremamente preciso per l'allineamento di pulegge per cinghie a V

L'SKF TKBA 40 allinea le pulegge per cinghie a V nelle gole. Le guide a V e i potenti magneti consentono di inserire il TKBA 40 nelle gole della puleggia. Con soli due componenti, un'unità di emissione laser e un'unità ricevente, lo strumento di allineamento per cinghie si posiziona in modo facile e rapido. L'area obiettivo tridimensionale sull'unità ricevente permette di rilevare facilmente il disallineamento e la sua natura; sia essa orizzontale, verticale, parallela o una combinazione delle tre.

- I potenti magneti consentono un collegamento veloce e facile
- L'area obiettivo tridimensionale semplifica il processo di allineamento
- Regolazione simultanea di tensione e allineamento facilitata
- Le guide a V facilitano l'allineamento di una vasta gamma di pulegge per cinghie a V
- Allinea le gole di una puleggia per cinghie a V piuttosto che la sua facciata, consentendo l'allineamento ottimale di pulegge con facciate di larghezza diversa o dissimili
- Una distanza operativa massima di 6 m soddisfa molte applicazioni
- E' disponibile come accessorio uno speciale adattatore laterale, che consente l'allineamento di pulegge per cinghie poly v, di pulegge per cinghie di distribuzione e di ruote dentate

TKBA 10

TKBA 20

L'SKF TKBA 20 impiega un laser verde molto visibile e si può usare per distanze fino a 6 m. Si può addirittura usare all'aperto in condizioni di sole

Misuratore di Frequenza delle Cinghie SKF

Per ulteriori informazioni si prega di fare riferimento alle nostre pubblicazioni 6804 EN (6702 EN) e 6479 EN oppure online al sito: www.skfptp.com

Dati tecnici

Appellativo	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Tipo di laser	Laser rosso a diodi	Laser verde a diodi	Laser rosso a diodi
Laser	1× Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 635 nm	1× Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 532 nm	1× Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 632 nm
Lunghezza linea del laser	2 m a 2 m	2 m a 2 m	3 m a 2 m
Precisione di misurazione angolare	Migliore di 0,02° a 2 m	Migliore di 0,02° a 2 m	Migliore di 0,2°
Scarto di precisione della misurazione	Migliore di 0,5 mm	Migliore di 0,5 mm	Migliore di 0,5 mm
Distanza di misurazione	Da 50 mm a 3 000 mm	Da 50 mm a 6 000 mm	Da 50 mm a 6 000 mm
Controllo	Interruttore del laser acceso/spento	Interruttore del laser acceso/spento	Interruttore del laser acceso/spento
Materiale della custodia	Alluminio, verniciatura a polvere	Alluminio, verniciatura a polvere	Alluminio estruso
Dimensioni			
Trasmettitore	169 × 51 × 37 mm	169 × 51 × 37 mm	70 × 74 × 61 mm
Unità ricevente	169 × 51 × 37 mm	169 × 51 × 37 mm	96 × 74 × 61 mm
Dimensioni riflettore	22 × 32 mm	22 × 32 mm	N/A
Peso			
Trasmettitore	450 g	450 g	320 g
Unità ricevente	430 g	430 g	270 g
Supporto	Magnetico, montato lateralmente	Magnetico, montato lateralmente	Magnetico, montato su scanalatura (adattatore laterale opzionale TMEB A2)
Guide a V	N/A	N/A	Dimensione 1: 22 mm, aste corte (3 coppie) Dimensione 2: 22 mm, aste lunghe (3 coppie) Dimensione 3: 40 mm, aste corte (3 coppie) Dimensione 4: 40 mm, aste lunghe (3 coppie)
Batteria	2 x AAA Alcaline tipo IEC LR03	2 x AAA Alcaline tipo IEC LR03	4x AA Alcaline tipo IEC LR03
Autonomia	25 ore di funzionamento continuo	8 ore di funzionamento continuo	20 ore di funzionamento continuo
Dimensioni della valigetta da trasporto	260 × 180 × 85 mm	260 × 180 × 85 mm	260 × 180 × 85 mm
Peso totale (inclusa valigetta)	1,4 kg	1,4 kg	1,3 kg
Temperatura di lavoro	Da 0 a 40 °C	Da 0 a 40 °C	Da 0 a 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da –20 a +60 °C	Da –20 a +60 °C	Da –20 a +65 °C
Umidità relativa	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante
Classificazione IP	IP 40	IP 40	IP 40
Certificato di calibrazione	Valido per due anni	Valido per due anni	Valido per due anni
Contenuto valigetta	1× trasmettitore TKBA 10 1× unità ricevente TKBA 10 2× batterie AAA 1× Istruzioni per l'uso in formato cartaceo 1× Certificato di calibrazione	1× trasmettitore TKBA 20 1× unità ricevente TKBA 20 2× batterie AAA 1× Istruzioni per l'uso in formato cartaceo 1× Certificato di calibrazione	1× trasmettitore TKBA 40 1× unità ricevente TKBA 40 2× batterie AA 4× dimensioni di guide a V, 3× per ciascuna dimensione 1× Istruzioni stampate per l'uso 1× Certificato di calibrazione

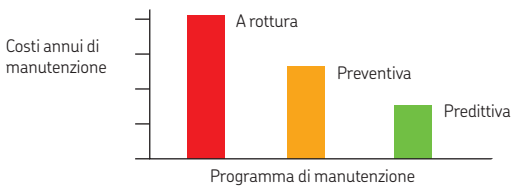
Condition Monitoring di base

Un condition monitoring di base è essenziale per ottenere dai cuscinetti la massima durata di esercizio

Per assicurare ai cuscinetti lunghe durate è importante saperne accertare le condizioni di funzionamento, insieme a quelle della macchina su cui sono installati. Una buona manutenzione preventiva consente di ridurre i tempi passivi e i costi di intervento.

Per aiutare i clienti a ottenere dai cuscinetti il massimo della durata, la SKF ha realizzato una serie di strumenti di misurazione, in grado di analizzare le condizioni più critiche che possono influire sulle prestazioni.

Modalità di manutenzione



Confronto costi di manutenzione.
L'alternativa più onerosa

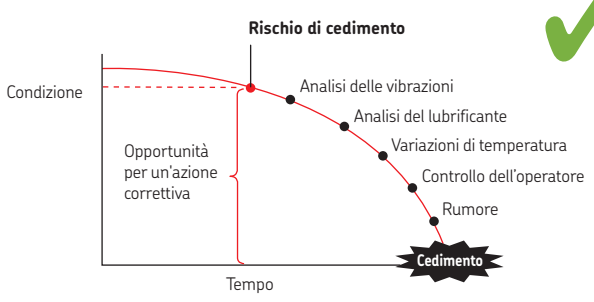
Manutenzione "a rottura"

In questo caso si interviene solo quando la macchina entra in avaria. Spesso si verificano onerosi inconvenienti secondari a cui si aggiungono tempi passivi imprevisti e forti costi di manutenzione.

La manutenzione preventiva è simile a quella che si fa periodicamente sulle automobili, in cui spesso si interviene inutilmente.

Manutenzione preventiva

Si ha quando la macchina o parti di essa vengono verificate regolarmente indipendentemente dalle loro condizioni. Pur essendo migliore del funzionamento a rottura, è costosa a causa dei forti tempi passivi originati dalle verifiche non necessarie e dal fatto che insieme a parti danneggiate si sostituiscono anche pezzi buoni.



Con una manutenzione basata sulla verifica delle condizioni le riparazioni si eseguono solo se necessario. L'alternativa più efficace.

Manutenzione predittiva

Nota anche come "Condition monitoring" è il processo secondo cui si determinano le condizioni del macchinario mentre è in funzione, il che consente di intervenire sui problemi di un componente prima che si verifichi una rottura. La manutenzione predittiva non riduce soltanto l'eventualità di una rottura catastrofica, ma consente anche di ordinare in tempo i ricambi e di programmare il personale e gli interventi durante le fermate.

Con la manutenzione predittiva l'analisi del macchinario assume contemporaneamente due aspetti: di previsione e di diagnosi.

La SKF ha messo a punto una gamma completa di strumenti di condition monitoring di base adeguati per L'Affidabilità Determinata dall'Operatore (Operator Driven Reliability - ODR) e per i tecnici preposti alla manutenzione. Secondo l'ODR gli operatori svolgono, gestiscono e sono responsabili di alcune pratiche di manutenzione. Spesso gli operatori sono le persone più indicate per le attività di ispezione di base, poiché conoscono molto bene la loro parte dello stabilimento. Sono spesso sensibili a piccole variazioni di suoni e vibrazioni che potrebbero non essere evidenti per qualcuno a cui manchi la loro esperienza in prima linea.

Si possono successivamente correggere in modo rapido le anomalie minori, poiché l'operatore può effettuare semplici lavori di regolazione e riparazione.

I tecnici della manutenzione necessitano anche di strumenti per il condition monitoring di base. Se si rilevano per esempio vibrazioni anomale o se un operatore registra una condizione di funzionamento non normale, allora il tecnico può spesso usare alcuni strumenti di condition monitoring di base per identificare la causa radice per future valutazioni.

Si possono utilizzare gli strumenti SKF di condition monitoring di base per verificare un certo numero di parametri:

Temperatura

Sin dagli albori dell'era industriale, gli operatori e i tecnici sanno che temperature anomale sono spesso indice di un guasto alla macchina. Tali strumenti, come i termometri e le termocamere, possono aiutare a trovare e quindi misurare questi punti caldi, consentendo di effettuare un'ulteriore analisi.

Velocità

Le macchine sono normalmente progettate per funzionare ad una data velocità. Se la velocità è troppo bassa o troppo alta, in tal caso il processo globale può essere compromesso. L'utilizzo di un tachimetro palmare consente una valutazione rapida e semplice della velocità di funzionamento della macchina.

Visivo

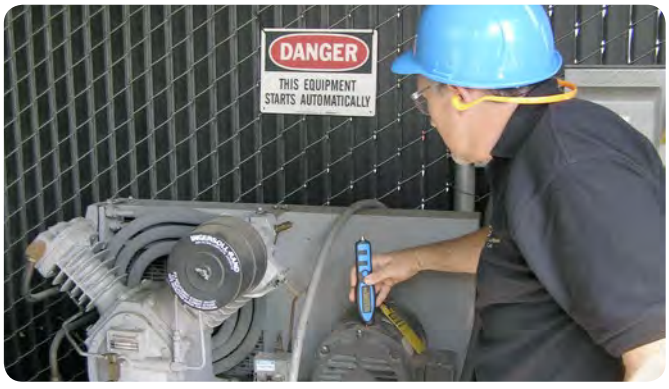
Il controllo visivo dello stato di una macchina può talvolta risultare difficile quando questa è in funzione o quando non c'è la possibilità di ispezionare la macchina internamente. Si può usare uno stroboscopio per congelare visivamente il movimento di una macchina per consentire l'ispezione durante il funzionamento di particolari come pale di ventilatori, giunti e trasmissioni a cinghia. L'ispezione delle parti interne di una macchina presuppone spesso lo smontaggio. Con l'uso di un endoscopio è possibile accedere all'area di interesse smontando una minima parte, con conseguente risparmio di tempo e denaro.

Suono

Suoni anomali che fuoriescono dalle macchine spesso indicano che qualcosa non funziona. L'utilizzo di uno stetoscopio può aiutare ad individuare la fonte del suono e consentire al tecnico di identificare il problema. Le perdite nei sistemi ad aria compressa sono costose, non solo in termini di costi di energia ma anche a causa dei costi extra per la manutenzione del compressore d'aria. I rilevatori di perdite a ultrasuoni possono aiutare a rilevare le perdite in modo efficiente, consentendo di effettuare le riparazioni necessarie. Un rumore eccessivo può causare stanchezza, un aumento degli incidenti e una perdita d'udito nei lavoratori. Un fonometro può misurare il livello di suono, permettendo di apportare misure correttive.

Correnti di scariche elettriche

Le scariche elettriche sono una conseguenza delle tensioni elettriche sull'albero motore che si scaricano a terra attraverso il cuscinetto, provocando corrosione elettrica, deterioramento del lubrificante e in ultima analisi il cedimento del cuscinetto. Un rilevatore di scariche elettriche può aiutare a rilevare la presenza di correnti di scariche elettriche, consentendo di intraprendere le azioni correttive necessarie.



Vibrazione

Vibrazioni anomale sono spesso il primo segno di un potenziale cedimento della macchina. Tali vibrazioni possono essere causate da condizioni quali sbilanciamento, disallineamento, gioco di componenti, di componenti in rotazione dei cuscinetti e danno degli ingranaggi. Gli strumenti e i sistemi di analisi delle vibrazioni possono aiutare a rilevare molti problemi seri in una fase precoce, consentendo di intraprendere le operazioni correttive in modo tempestivo.

Condizione del lubrificante

Per mantenere la condizione ottimale nei cuscinetti degli elementi volventi, è essenziale che il lubrificante sia in buone condizioni.
Il controllo della condizione dell'olio o del grasso ad intervalli regolari può ridurre i fermi macchina non programmati e prolungare di gran lunga la vita dei componenti in rotazione dei cuscinetti.

Termometri SKF

I Termometri della SKF sono indicati per una vasta gamma di applicazioni. L'SKF TMTP 200 tascabile è uno strumento di facile uso dotato di una robusta sonda a punta flessibile che consente la misurazione di molte temperature di superficie. L'SKF TKDT 10 ha un ampio spettro di misurazione delle temperature e la possibilità di ospitare fino a due sonde di temperatura della SKF.

TMTP 200

- Struttura compatta, ergonomica
- Sonda con punta flessibile per un miglior contatto con le superfici e una maggiore precisione di misurazione
- Possibilità di mantenere il valore massimo della temperatura
- Funzione di autospegnimento

TKDT 10

- Ampio LCD Retroilluminato
- Si può utilizzare con una seconda sonda opzionale di temperatura della SKF che consente di visualizzare sia la temperatura della sonda, sia la differenza di temperatura tra le sonde
- Può essere utilizzato con tutte le sonde di temperatura SKF incluso la sonda TIH P20 fornita con i Riscaldatori a Induzione SKF.
- Si può congelare la visualizzazione della temperatura per facilitarne la lettura
- La funzione di autospegnimento selezionabile dall'utente aumenta la durata della batteria

Dati tecnici

Appellativo	TMTP 200	TKDT 10
Display	Display LCD a 3 cifre	Ampio LCD Retroilluminato
Risoluzione del display	1° per la gamma completa	0,1 ° fino a 1 000 °, altrimenti 1 °
Modalità di misurazione	max	Lettura della temperatura min, max, media, differenziale, doppia
Unità di misura	°C, °F	°C, °F, K
Temperatura con l'uso della sonda	Da –40 a +200 °C	Da –200 a +1 372 °C
Precisione	±1,5 °C (conforme a DIN IEC 584 classe 1)	>–100 °C: ±0,5% della lettura ±1 °C
Compatibilità sonda	–	2× connettori Tipo K
Sonda in dotazione	Termocoppia tipo K embedded (NiCr/NiAl)	TMDT 2-30, idonea per temperature fino a 900 °C
Batteria	3 x AAA Alcaline tipo IEC LR03	3 x AAA Alcaline tipo IEC LR03
Autonomia	4 000 ore di funzionamento normale	18 ore di funzionamento normale (retroilluminazione accesa)
Dimensioni prodotto	165 × 50 × 21 mm	160 × 63 × 30 mm
Peso del prodotto	95 g	200 g

Termometri a infrarossi

I termometri a infrarossi sono strumenti portatili e leggeri che consentono una misurazione sicura della temperatura a distanza. Sono estremamente facili da utilizzare; è sufficiente puntare e premere il pulsante e la temperatura compare sullo schermo. Questi strumenti resistenti sono dotati di uno schermo retroilluminato e di un puntatore laser. Sono dotati di una luce a LED per permettere di visualizzare l'oggetto dell'applicazione anche in ambienti a bassa luminosità.

TKTL 10

Un termometro ad infrarossi che costituisce uno strumento essenziale per i tecnici

- La temperatura massima rimane sempre visibile: ciò aiuta a identificare i punti effettivamente caldi
- Funzione di spegnimento automatico; consente di ottimizzare la durata della batteria
- Schermo a colori con indicato l'andamento della temperatura

TKTL 20

Un termometro a infrarossi e per contatto che offre versatili opzioni di misurazione della temperatura

- Fornito con sonda per temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C); adatto per molte applicazioni a contatto diretto
- Utilizzabile con qualunque sonda per temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi, funzione di scansione
- Livelli di allarme selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico dipendente dalla modalità ottimizza la durata della batteria
- Schermo a colori con indicato l'andamento della temperatura

TKTL 30

Un termometro per la rilevazione della temperatura a infrarossi e per contatto con un ampio spettro di misurazione e doppio puntatore laser

- Il doppio puntatore laser definisce il diametro dell'area che deve essere misurata; aiuta l'utilizzatore a localizzare con precisione l'area di misurazione della temperatura
- Fornito con sonda per temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C); adatto per molte applicazioni a contatto diretto
- Utilizzabile con qualunque sonda per temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi, funzione di scansione
- Livelli di allarme selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico dipendente dalla modalità ottimizza la durata della batteria

Qualora usato in modalità non a contatto, il termometro percepisce l'energia termica irradiata da un oggetto con un rilevatore ad infrarossi. Se puntato verso un oggetto, il rilevatore a infrarossi raccoglie energia, producendo un segnale che il microprocessore traduce in una lettura sul display retroilluminato. Se si tiene il grilletto premuto, il rilevatore a infrarossi continua a misurare la temperatura dell'oggetto.
Ciò consente letture rapide e precise in tempo reale.

TKTL 40

Un termometro per la rilevazione della temperatura a infrarossi e per contatto con funzionalità video e di registrazione dati

- La fotocamera incorporata consente di fare foto e video, con tutte le informazioni sulla misurazione da prendere, memorizzare, richiamare e esportare al PC
- Si possono visualizzare e memorizzare caratteristiche ambientali come temperature ambiente, temperature del punto di rugiada e di bulbo umido, oltre all'umidità relativa
- Il puntamento a doppio laser definisce l'area di misurazione della temperatura
- Fornito con sonda di temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C) per applicazioni a contatto diretto. Utilizzabile anche con qualunque altra sonda di temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi
- La funzione di registrazione dei dati si può utilizzare per visualizzare le variazioni di temperatura nel tempo
- Livelli di allarme alto e basso selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico selezionabile dall'utente ottimizza la durata della batteria ricaricabile

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Gamma temperature con l'utilizzo degli infrarossi	Da –60 a +625 °C	Da –60 a +625 °C	Da –60 a +1 000 °C	Da –50 a +1 000 °C
Gamma temperature con l'utilizzo della sonda	–	Da –64 a +1 400 °C	Da –64 a +1 400 °C	Da –50 a +1 370 °C
Rapporto Distanza -punto	16:1	16:1	50:1	50:1
Coefficiente di emissione	Pre-definito 0,95	0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0

Dati tecnici

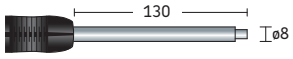
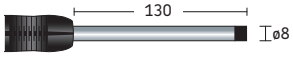
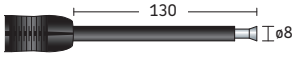
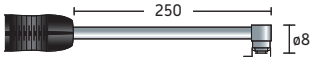
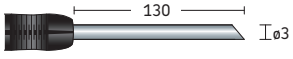
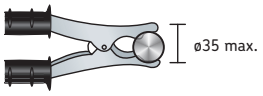
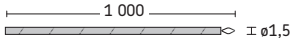
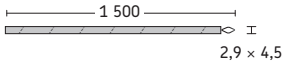
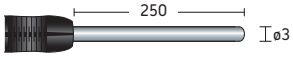
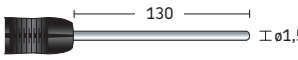
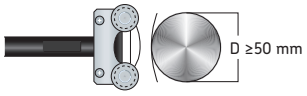
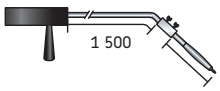
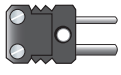
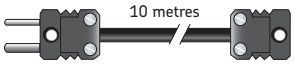
Appellativo	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Sonda in dotazione	–	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C
Precisione su tutta la Scala	Tobj = da 0 a 625 °C ±2% della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	Tobj = da 0 a 635 °C ±2% della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	±2% della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	20 a 500 °C: ±1% della lettura o 1 °C quale dei due sia maggiore 500 a 1 000 °C: ±1,5% della lettura –50 a +20 °C: ±3,5 °C
Limiti ambientali	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.
	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –10 a +60 °C da 10 a 95% U.R.
Tempo di risposta (90%)	<1 000 ms	<1 000 ms	<1 000 ms	<300 ms
Risoluzione	0,1 °C/F da –9,9~199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1 °C/F da –9,9~199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1 °C/F da –9,9~199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1 ° fino a 1 000 °, altrimenti 1 °
Risposta spettrale	8–14 µm	8–14 µm	8–14 µm	8–14 µm
Retroilluminazione dello schermo selezionabile dall'utente	No, sempre acceso	Acceso/Spento	Acceso/Spento	No, sempre acceso
Puntatore laser selezionabile dall'utente	No, sempre acceso	Acceso/Spento	Acceso/Spento	Acceso/Spento
Modalità di misurazione	Temperatura massima	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR
Modalità allarme	–	Livello allarme alto e livellato con segnale acustico di avvertimento	Livello allarme alto e basso con segnale acustico di avvertimento	Livello allarme alto e basso con segnale acustico
Laser	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Dimensioni	195 × 70 × 48 mm	195 × 70 × 48 mm	203,3 × 197 × 47 mm	205 × 155 × 62 mm
Imballo	Scatola di cartone	Robusta valigetta da trasporto	Robusta valigetta da trasporto	Robusta valigetta da trasporto
Dimensioni valigetta	–	530 × 180 × 85 mm	530 × 180 × 85 mm	530 × 180 × 85 mm
Peso	230 g	Totale (inclusa valigetta): 1 100 g, TKTL 20: 230 g	Totale (inclusa valigetta): 1 300 g, TKTL 30: 370 g	Totale: 1 600 g TKTL 40: 600 g
Batteria	2 × AAA tipo IEC LR03 Alcaline	2 × AAA tipo IEC LR03 Alcaline	2 × AAA tipo IEC LR03 Alcaline	1x Batteria Ricaricabile al Litio da 3,7 V
Durata della batteria	18 ore	18 ore	140 ore con laser e retroilluminazione spenti. Altrimenti 18 ore	4 ore di uso continuo
Autospegnimento	Sì	Selezionabile dall'utente	Selezionabile dall'utente	Selezionabile dall'utente
Funzionalità HVAC	–	–	–	Bulbo umido, punto di rugiada, umidità, temperatura dell'aria
Modalità foto e video	–	–	–	Macchina fotografica 640 × 480, immagini (JPEG)
Memoria/Connessione PC	–	–	–	310 MB/cavo mini USB

Dati tecnici – Sonde a termocoppia tipo K

Tipo sonda	Termocoppia tipo K (NiCr/NiAl) sec. IEC 584 Classe 1
Precisione	±1,5 °C fino a 375 °C 0,4% della lettura oltre 375 °C ±0,4% of reading above 375°C
Impugnatura	Lunghezza 110 mm
Cavo	A spirale da 1 000 mm (escl. TMDT 2-31, -38, -39, 41)
Spina	Tipo K mini (1 260-K)

Sonde a Termocoppia Tipo K SKF serie TMDT 2

Da utilizzare con i Termometri a Infrarossi SKF TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40

Dimensioni (mm)	Appellativo	Descrizione	Temp. max.	Tempo di riposta
	TMDT 2-30	**Sonda standard per superfici** Per superfici dure come cuscinetti, sopporti, blocchi motore, scudi di forni, ecc.	900 °C	2,3 s
	TMDT 2-43	**Sonda di superficie per impieghi gravosi** Analoga a TMDT 2-30 ma con punta incapsulata con silicone per applicazioni gravose.	300 °C	3,0 s
	TMDT 2-32	**Sonda isolata per superfici** Per superfici dure e per evitare possibili cortocircuiti ad es. su motori elettrici, trasformatori, ecc.	200 °C	2,3 s
	TMDT 2-33	**Sonda ad angolo per superfici** Per superfici dure nell'industria pesante, ad es. componenti di macchine, motori, ecc.	450 °C	8,0 s
	TMDT 2-31	**Sonda magnetica per superfici** Per superfici dure, magnetiche; la spugna termica integrata e la piccola massa rendono minima l'inerzia termica e consentono misurazioni precise.	240 °C	7,0 s
	TMDT 2-35	**Sonda con punta aguzza** Può essere facilmente inserita in materiali semi-solidi come alimenti, carne, asfalto, prodotti congelati, ecc.	600 °C	12,0 s
	TMDT 2-36	**Sonda con pinza per tubi** Per misurare su tubi, cavi, ecc. Diametro fino a 35 mm.	200 °C	8,0 s
	TMDT 2-38	**Sonda a filo** Sottile, leggera, con risposta molto rapida, isolamento con fibre di vetro.	300 °C	5,0 s
	TMDT 2-39	**Sonda a filo per alte temperature** Sottile, leggera, con risposta molto rapida, isolamento ceramico.	1 350 °C	6,0 s
	TMDT 2-34	**Sonda per gas e liquidi** Stelo flessibile di acciaio inossidabile, per liquidi, oli, acidi, ecc. e per alte temperature, ad es. fiamme libere (non per alluminio fuso).	1 100 °C	12,0 s
	TMDT 2-34/1.5	**Sonda per gas e liquidi** Come la TMDT 2-34, ma con stelo più sottile e miglior tempo di risposta. Molto flessibile, adatta specialmente per misurare la temperatura dei gas.	900 °C	6,0 s
	TMDT 2-40	**Sonda rotante** Per superfici lisce in movimento o rotanti. Quattro cuscinetti assicurano il contatto con le superfici. Velocità max. 500 m/min.	200 °C	0,6 s
	TMDT 2-41	**Sonda da fonderia** Per materiali fusi non ferrosi, con manico ed elemento da immergere Assai resistente a corrosione e ossidazione ad alta temperatura.	1 260 °C	30,0 s
	TMDT 2-42	**Sonda per temperatura ambiente** Per misurare la temperatura ambiente.		
	TMDT 2-37	**Prolunga** Impiegabile con tutte le sonde di tipo K. Fornibile a richiesta con unghezze speciali.		

Tutte le sonde si possono utilizzare con i termometri digitali SKF TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40 senza ricalibrazione.

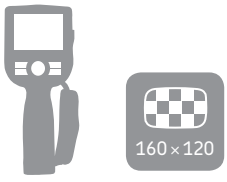
Termografia

Rilevare i punti caldi prima che possano causare problemi

L'uso di una Termocamera SKF è un modo proattivo che vi aiuta a identificare i problemi prima che si verifichino, aumentando il tempo di corretto funzionamento e migliorando la sicurezza. Esse vi consentono di visualizzare potenziali problemi, invisibili ad occhio nudo, mostrando una foto della distribuzione di calore di una macchina. L'immagine termica, presentata su un ampio schermo LCD, vi mostra i punti in cui la temperatura è o troppo calda o troppo fredda, consentendovi di localizzare rapidamente potenziali problemi.

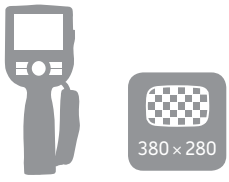
Le Termocamere SKF vi consentono di:

- Individuare i problemi prima che si verifichino.
- Verificare il vostro impianto in funzionamento a pieno carico, riducendo al minimo l'interferenza nella produzione.
- Verificare in modo sicuro gli impianti elettrici in movimento di difficile accesso.
- Verificare il vostro impianto in diverse condizioni operative, consentendovi di definire le cause potenziali di guasti intermittenti.
- Ridurre le perdite produttive dovute a tempi di fermo non programmati.
- Ridurre il tempo necessario per chiusure temporanee pianificate.
- Ridurre i costi di manutenzione e di riparazione.
- Aumentare la durata del vostro impianto e il tempo medio tra i guasti (MTBF).
- Aumentare la disponibilità e l'affidabilità del vostro impianto.
- Ottenere un elevato ritorno sul vostro investimento quando utilizzate come una parte di un programma di manutenzione proattiva ben gestito.



TKTI 21

- Facile identificazione e rilevazione di punti caldi a distanze moderate.
- La funzione di allarme vi avverte circa la presenza di punti caldi critici.
- Opzioni display avanzate disponibili per operatori termografici esperti.



TKTI 31

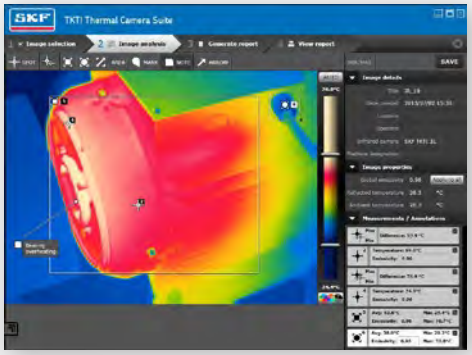
- Proprietà termografica avanzata ad alta risoluzione (40% di pixel in più rispetto ad una termocamera 320 × 240).
- Ampio spettro di temperature da –20 a +600 °C.
- Adatto per molte applicazioni termografiche a lunghe distanze.

Suite di software di analisi e reportistica

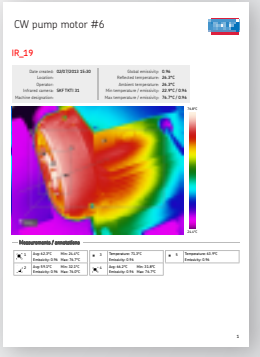
- Unico software SKF progettato da e per utenti reali.
- L'analisi completa e le opzioni di reportistica sono semplici da usare.
- Produzione di risultati professionali in modo semplice.

Immagine

Analisi



Report



Robusta e pronta all'uso

- Progettata per l'uso in ambienti di lavoro impegnativi.
- Vasta gamma di temperature di esercizio da –15 a +50 °C
- Fornita con due batterie utente ricaricabili in dotazione che consentono un uso quasi costante.

Spruzzi d'acqua

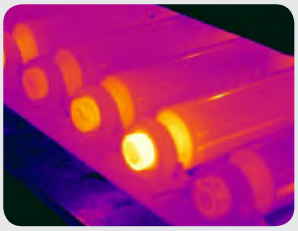
IP54

Protezione contro la polvere

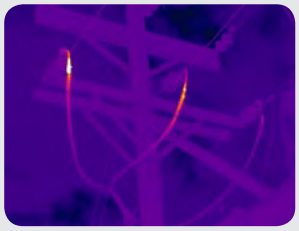
Semplice da utilizzare

- Il feedback dei pulsanti tattili consente l'uso con i guanti.
- Struttura del menu semplice ma completa.
- Il buon bilanciamento del peso dell'apparecchio fotografico riduce la fatica dell'utente.
- Le immagini termiche dal vivo si possono visualizzare su un monitor TV (PAL/NTSC).

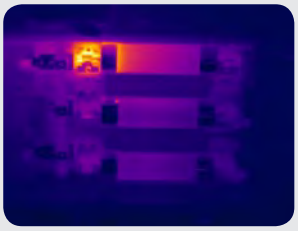
Visivo e termico



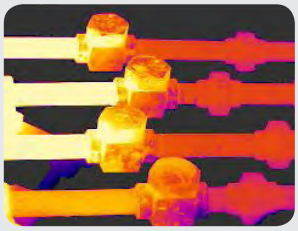
Sovrariscaldamento del cuscinetto del trasportatore



Anomalie nella linea di distribuzione



Sezionatore con fusibili



Scaricatori di condensa

	TKTI 21	TKTI 31
Meccanica		
Cuscinetti e alloggiamenti	✓	✓
Trasmissioni a catena e a cinghia	✓	✓
Cuscinetti per cinghie dei trasportatori	✓	✓
Allineamento dei giunti	✓	✓
Scambiatori di calore	✓	✓
HVAC	✓	✓
Bulloni allentati		✓
Isolamento dei tubi	✓	✓
Pompe	✓	✓
Isolamento refrattario		✓
Scaricatori di condensa	✓	✓
Livelli dei serbatoi		✓
Valvole	✓	✓
Elettrico		
Motori elettrici, tra cui scatole di giunzione	✓	✓
Verifica degli armadi elettrici	✓	✓
Problemi di collegamento elettrico, tra cui carichi sbilanciati, fusibili e sovraccarichi	✓	✓
Collegamenti di linee elettriche		✓
Linee elettriche		✓
Condensatori di linee elettriche		✓
Boccole del trasformatore		✓
Raffreddamento del trasformatore ed elettrico	✓	✓
Edifici		
Edifici – al chiuso - isolamento, umidità	✓	✓
Edifici- all'aperto – umidità, calore, isolamento, audit energetici, tetti	✓	✓

Dati tecnici

Appellativo	TKTI 21	TKTI 31
Prestazioni		
Rivelatore termico (FPA)	160 × 120 microbolometri FPA non raffreddati	380 × 280 microbolometri FPA non raffreddati
Display	LCD a colori da 3,5 pollici con retroilluminazione a LED, 11 palette di colori, Immagine termica o visiva	LCD a colori da 3,5 pollici con retroilluminazione a LED, 11 palette di colori, Immagine termica o visiva
Sensibilità termica	NETD ≤100 mK (0,10 °C) a 23 °C temperatura ambiente e 30 °C temperatura della misura	NETD ≤60 mK (0,06°C) a 23 °C temperatura ambiente e 30 °C temperatura della misura
Campo visivo (FOV)	25 × 19°	25 × 19°
Campo spettrale	8–14 micron	8–14 micron
Risoluzione teorica spaziale IFOV	2.77 mrad	1.15 mrad
Risoluzione spaziale misurabile IFOV	8.31 mrad	3.46 mrad
Precisione	±2 °C o ±2% della lettura in °C, quale delle due maggiore	±2 °C o ±2% della lettura in °C, quale delle due maggiore
Fuoco	Manuale, ghiera semplice da ruotare, distanza minima 10 cm	Manuale, ghiera semplice da ruotare, distanza minima 10 cm
Fotocamera	Macchina fotografica digitale da 1,3 Megapixel	Macchina fotografica digitale da 1,3 Megapixel
Puntatore laser	Laser classe 2 incorporato	Laser classe 2 incorporato
Frequenza dei fotogrammi e delle immagini	9 Hz	9 Hz
Misurazione		
Modalità standard	da –20 a +350 °C	da –20 a +180 °C
Modalità ad alta temperatura	N/D	da 100 a 600 °C
Modalità di misurazione	Fino a 4 punti mobili. Fino a 3 aree mobili e 2 linee mobili (temperature massime, minime e medie). Differenza automatica di temperatura. Punti caldi e freddi. Allarmi visivi e acustici. Isoterme.	
Correzione del coefficiente di emissione	Selezionabile dall'operatore da 0,1 a 1,0 in passaggi di 0,01 con compensazione della temperatura ambiente riflessa. L'emissività si può regolare singolarmente su ciascun cursore. Tabella delle emissività di superfici comuni incorporata.	
Memorizzazione Immagini		
Dispositivo	Scheda Micro SD da 2 GB	Scheda Micro SD da 2 GB
Numero	Fino a 10 000 immagini su scheda Micro SD fornita in dotazione	Fino a 10 000 immagini su scheda Micro SD fornita in dotazione
Commento vocale	Ingresso mediante microfono incorporato per un massimo di 60 secondi per ogni clip di immagine	Ingresso mediante microfono incorporato per un massimo di 60 secondi per ogni clip di immagine
Software	Suite per Termocamera SKF TKTI inclusa. Software di analisi completa delle immagini e di stesura di report compatibile con TKTI 21 e TKTI 31, aggiornamenti Gratuiti disponibili su SKF.com	
Requisiti del computer	PC con Windows XP, Vista o Windows 7 o versioni superiori	PC con Windows XP, Vista o Windows 7 o versioni superiori
Connessioni		
Connessione del PC	Connettore Mini USB per esportazione immagini al software PC (Cavo fornito in dotazione)	Connettore Mini USB per esportazione immagini al software PC (Cavo fornito in dotazione)
Ingresso DC esterno	Connettore di Ingresso DC 12 V(Caricatore DC non in dotazione)	Connettore di Ingresso DC 12 V(Caricatore DC non in dotazione)
Uscita video	1 × uscita Mini-jack per visualizzazione immagini in diretta (mini-jack per cavo video fornito in dotazione)	1 × uscita Mini-jack per visualizzazione immagini in diretta (mini-jack per cavo video fornito in dotazione)
Supporto	Portatile e montaggio su cavalletto, 0,25 pollici BSW.	Portatile e montaggio su cavalletto, 0,25 pollici BSW.
Batteria e Alimentazione		
Batteria	2 × batterie standard al Litio per video camera da 14,8 W, 7,4 V. Ricaricabili e sostituibili sul campo	2 × batterie standard al Litio per video camera da 14,8 W, 7,4 V. Ricaricabili e sostituibili sul campo
Autonomia	Fino a 4 ore di funzionamento continuo con luminosità all'80%	Fino a 4 ore di funzionamento continuo con luminosità all'80%
Adattatore	Caricatore esterno compatto per batterie da 100–240 V, 50–60 Hz AC con cavo per Europa USA, Regno Unito e spine australiane	Caricatore esterno compatto per batterie da 100–240 V, 50–60 Hz AC con cavo per Europa USA, Regno Unito e spine australiane
Tempo di carica	2 ore e 45 minuti	2 ore e 45 minuti
Sistema completo		
Contenuto	Termocamera TKTI 21 con 2 batterie; Caricatore AC per Batterie; Scheda Micro SD (da 2GB); Cavo di connessione USB Mini a USB; Cavo di connessione Mini-jack a video; Scheda Micro SD a adattatore USB; CD contenente le istruzioni per l'uso e il software PC; Certificato di calibratura e conformità; Guida di avvio rapido (inglese); Valigetta da trasporto.	Termocamera TKTI 31 con 2 batterie; Caricatore AC per Batterie; Scheda Micro SD (da 2GB); cavo per collegamento USB Mini a USB; Cavo di connessione Mini-jack a video; Scheda Micro SD a adattatore USB; CD contenente le istruzioni per l'uso e il software PC; Certificato di calibratura e conformità; Guida di avvio rapido (inglese); Valigetta da trasporto.
Garanzia	Garanzia standard di 2 anni	Garanzia standard di 2 anni
Dimensioni della valigetta da trasporto (l × p × a)	105 × 230 × 345 mm	105 × 230 × 345 mm
Peso (batteria inclusa)	1,1 kg	1,1 kg

Precisione eccezionale combinata con versatilità di misurazione

Serie di Tachimetri SKF

I Tachimetri della SKF sono strumenti rapidi e precisi per misurazioni laser o per contatto delle velocità di rotazione e lineari. Muniti di un laser e di una gamma di adattatori per contatto, sono strumenti versatili indicati per una vasta gamma di applicazioni. Grazie al design compatto, possono essere azionati con una mano sola e sono forniti in una robusta custodia da trasporto.

TKRT 10

- Ampia gamma di misurazione delle velocità: fino a 99 999 giri/min per misurazioni laser e 20 000 giri/min utilizzando gli adattatori per contatto.
- Le modalità di misurazione comprendono; velocità rotazionale, giri totali, frequenza, velocità di superficie e lunghezza sia in unità metriche sia imperiali.
- Il laser si può usare per misurazioni sicure e rapide di velocità rotazionali non per contatto a distanze fino a 0,5 m.
- L'ampio display LCD retroilluminato consente una facilità di lettura in quasi tutte le condizioni di illuminazione.
- La gamma di angolazioni possibili di ±45° rispetto all'obiettivo consente di facilitare la misurazione.
- Si possono memorizzare fino a 10 letture per successiva consultazione.

TKRT 20

- E possibile eseguire misurazioni in:
  - giri/min, giri/sec, metri, piedi o yarde al primo o al secondo
  - distanza o numero di giri
  - intervalli di tempo
- L'ampia gamma di velocità misurabili e le diverse modalità di misurazione rendono il tachimetro TKRT 20 idoneo per controllare la velocità in molte applicazioni
- Possibilità di inclinazione di ±80° rispetto all'obiettivo per facilitare le misurazioni nei punti in cui è difficile l'accesso in linea retta
- Il sistema ottico laser permette di eseguire in modo facile e rapido le misurazioni di velocità a distanza di sicurezza dai macchinari rotanti
- Il grande e invertibile display LCD facilita le letture anche quando si punta lo strumento all'interno della macchina
- Strumento di ridotto ingombro e di facile uso, azionabile con una mano sola
- Fornito con la custodia di protezione
- A richiesta, il TKRT 20 può anche essere munito di sensore laser a distanza

Il sistema ottico al laser permette di eseguire le misurazioni in modo facile e rapido a una distanza di sicurezza dai macchinari rotanti

Dati tecnici

Appellativo	TKRT 10	TKRT 20
Display	Display LCD retroilluminato a 5 cifre	Visore verticale a 5 cifre con LCD invertibile
Memoria	10 memorie di lettura	Ultima lettura mantenuta per 1 minuto
Misurazione		
Modalità ottiche	giri/min, hertz	giri/min e giri/s (anche Conteggio e Tempo)
Modalità per contatto	giri/min, metri, pollici, iarde, piedi, per min, hertz	giri/min e giri/s, metri, yarde, piedi, al min e al sec.
Modalità di conteggio	giri totali, metri, piedi, iarde	Conteggio numero giri, metri, piedi, yarde totali
Tempo di campionamento	0,5 secondi (oltre 120 giri/min)	0,8 secondi o tempo tra gli impulsi 0,1 secondi di autoselezione in modalità capture max o min
Velocità lineare	Da 0,2 a 1 500 metri/min *(4 500 piedi/min)*	da 0,3 a 1 500 metri/min (4 500 piedi/min) o equivalente in secondi
Misurazione ottica		
Gamma velocità rotazionale	Da 3 a 99 999 giri/min	Da 3 a 99 999 giri/min
Precisione	±0,05% della lettura ±1 cifra	±0,01% della lettura ±1 cifra
Distanza di misurazione	Da 50 a 500 mm	Da 50 a 2 000 mm
Angolo di funzionamento	±45°	±80°
Sensore laser	1× laser classe 2 incorporato	1× laser classe 2 incorporato
Sensore laser a distanza	–	TMRT 1-56 opzionale
Misurazione per contatto		
Gamma velocità rotazionale	Da 2 a 20 000 giri/min	Max. 50 000 giri/min per 10 sec
Precisione	±1% della lettura ±1 cifra	±1% della lettura ±1 cifra
Adattatori per contatto	Inclusi con punta conica, cavità conica e ruota	Incluso, completo con unità a cono e ruota metrica amovibile per giri/min
Batteria	Tipo alcalino IEC 6F22 1× 9 V	4 × AAA alcaline
Autonomia	12 ore di uso continuo	24 ore di uso continuo
Dimensioni prodotto	160 × 60 × 42 mm	213 × 40 × 39 mm
Peso del prodotto	160 g	170 g
Temperatura di lavoro	Da 0 a 50 °C	Da 0 a 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da –10 a +50 °C	Da –10 a +50 °C
Umidità relativa	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante
Classificazione IP	IP 40	IP 40

Ispezioni facili ed economiche in un lampo

Stroboscopi SKF serie TKRS

Gli Stroboscopi SKF TKRS 10 e TKRS 20 sono stroboscopi portatili, compatti e di facile uso che consentono di “congelare” il movimento di un organo rotante o in moto alternativo. Essi consentono di controllare applicazioni come le pale dei ventilatori, gli accoppiamenti, gli ingranaggi, i mandrini per macchine utensili e le trasmissioni a cinghia mentre sono in movimento. Gli stroboscopi TKRS sono utili per i programmi ODR e costituiscono uno strumento essenziale per i tecnici addetti alla manutenzione.

TKRS 10

- La cadenza dei flash fino a 12 500 flash al minuto copre un’ampia gamma di applicazioni
- Display LCD di facile lettura
- Il tubo allo xeno ha una durata di almeno 100 milioni di flash
- Fornito con un tubo di ricambio per minimizzare il tempo di fermo dell’unità
- La batteria ricaricabile consente fino a 2,5 ore di utilizzo tra una ricarica e l’altra

Le serie TKRS presentano le seguenti caratteristiche:

- I comandi ergonomici consentono di impostare in pochi secondi la cadenza dei flash
- La modalità sfasamento permette di ruotare la visualizzazione dell’oggetto di interesse fino alla corretta posizione; utile in particolar modo per l’ispezione di ruote dentate e pale di ventilatori
- Per facilitarne l’uso prolungato, sono dotati sul retro di una filettatura per il montaggio su cavalletto
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto con caricabatteria universale

TKRS 20

- La fonte luminosa a LED a basso consumo consente un funzionamento della batteria ricaricabile di almeno dodici ore
- Il flash luminoso e potente garantisce una buona illuminazione dell’obiettivo a distanza, con un campo visivo ben a fuoco, ed è ideale per uso esterno
- La cadenza dei flash fino a 300 000 flash al minuto copre la maggior parte delle applicazioni ad alta velocità. Per i controlli di routine è utile la potente modalità pila
- E' compreso anche un sensore ottico a distanza che permette con facilità la sincronizzazione del flash, e anche allo stroboscopio di essere utilizzato come tachimetro
- Il display LCD di facile lettura indica le impostazioni utente e consente di richiamare rapidamente le dieci memorie – programmabili dall’utente - di cadenza dei flash
- Utilizzando il cavo opzionale TKRS C1 è possibile collegare il TKRS 20 ad un SKF Microlog

Dati tecnici

Appellativo	TKRS 10	TKRS 20
Cadenza dei flash	Da 40 a 12 500 flash al minuto (f/min.)	Da 30 a 300 000 flash al minuto (f/min.)
Intervallo di cadenza dei flash del sensore ottico	Non applicabile	Da 30 a 100 000 f/min.
Precisione della cadenza dei flash	±0,5 f/min. o ±0,01% della lettura, quale dei due maggiore	±1 f/min. o ±0,01% della lettura, quale dei due maggiore
Impostazione del flash e risoluzione del display	Da 100 a 9 999 f/min.; 0,1 f/min., Da 10 000 a 12 500 f/min.; 1 f/min.	Da 30 a 9 999 f/min.; 0,1 f/min., Da 10 000 a 300 000 f/min.; 1 f/min.
Intervallo contagiri	Da 40 a 59 000 giri/min.	Da 30 a 300 000 giri/min.
Precisione contagiri	±0,5 r/min. o ±0,01% della lettura, quale dei due maggiore	±0,5 r/min. o ±0,01% della lettura, quale dei due maggiore
Sorgente del flash	Tubo allo xeno: 10 W	LED
Durata del flash	9–15 µs	0,1°–5°
Potenza luminosa	154 mJ per flash	1 600 lux a 6 000 f/min. a 0,2 m
Tipo di batteria	NiMH, ricaricabile e estraibile	NiMH, ricaricabile e estraibile
Tempo di ricarica della batteria	2–4 ore	2–4 ore
Durata della carica	2,5 ore a 1 600 f/min., 1,25 ore a 3 200 f/min.	12 ore di uso normale 6 ore con sensore ottico
Ingresso AC del caricabatterie	100–240 V AC, 50/60 Hz	100–240 V AC, 50/60 Hz
Display	8 caratteri per 2 linee LCD, alfanumerico	8 caratteri per 2 linee LCD, alfanumerico
Aggiornamento del display	Continuo	Continuo
Comandi	Potenza, ×2, ×1/2, sfasamento, trigger esterno	Potenza, ×2, ×1/2, sfasamento, trigger esterno, lunghezza dell'impulso e memoria
Input trigger esterno	0–5 V TTL tramite jack fono stereo	0–5 V TTL tramite jack fono stereo
Ritardo tra trigger EXT e flash	5 µs massimo	5 µs massimo
Uscita di clock 0–5 V TTL	Tramite jack fono stereo	Tramite jack fono stereo
Peso	650 g	600 g
Temperatura di funzionamento	Da 10 a 40 °C	Da 10 a 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da –20 a +45 °C	Da –20 a +45 °C

Esame semplice e rapido con la funzione video

Endoscopi SKF serie TKES 10

Gli Endoscopi della SKF sono strumenti di ispezione di prima linea che si possono utilizzare per l'analisi interna della macchina. Aiutano a ridurre al minimo la necessità di smontaggio della macchina ai fini dell'ispezione, con conseguente risparmio di tempo e denaro. La compatta unità display, con schermo retroilluminato da 3,5", consente di salvare e rivedere immagini e video, o di scaricarli e condividerli con altri utenti. Tre diversi modelli soddisfano la maggior parte delle esigenze e sono dotati di potente illuminazione regolabile a LED che consente l'ispezione in luoghi bui.

- Un apparecchio fotografico in miniatura ad alta risoluzione, con uno zoom digitale capace di ingrandire fino ad un massimo di 2 volte offre un'immagine chiara e nitida a schermo intero
- Disponibili con un tubo di ingresso da 1 metro in tre varianti diverse; flessibile, semirigido o con una punta snodata
- Il piccolo diametro della punta da 5,8 mm, con un ampio campo visivo, consente di accedere facilmente alla maggior parte delle applicazioni
- Un adattatore per visione laterale permette l'ispezione di applicazioni quali le pareti dei tubi
- Potenti magneti, e un supporto a cavalletto sul retro dell'unità display, ne consentono l'utilizzo "a mani libere"
- Nella scheda di memoria SD fornita in dotazione si possono memorizzare fino a 50 000 foto o 120 minuti di video
- Tubi di ingresso più lunghi - flessibili e semi rigidi - sono disponibili come accessori
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto completa di tutti i cavi necessari, del caricatore elettrico universale e del kit di pulizia

Foto e video possono essere trasferiti al PC mediante il cavo USB che viene fornito in dotazione.

Dati tecnici

Appellativo	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Tubo di Ingresso & Fonte Luminosa	Tubo flessibile	Tubo semirigido	Tubo con una punta snodata
Sensore di Immagine	Sensore di Immagine CMOS	Sensore di Immagine CMOS	Sensore di Immagine CMOS
Risoluzione (H × V) – Statica – Dinamica	 640 × 480 pixel 320 × 240 pixel	 640 × 480 pixel 320 × 240 pixel	 320 × 240 pixel 320 × 240 pixel
Dimensione Diametro della Punta (Tubo di Ingresso)	5,8 mm	5,8 mm	5,8 mm
Lunghezza del tubo	1 m	1 m	1 m
Campo Visivo	67°	67°	55°
Profondità di Campo	1,5–6 cm	1,5–6 cm	2–6 cm
Fonte Luminosa	4 LED bianchi regolabili (0-275 Lux/4 cm)	4 LED bianchi regolabili (0–275 Lux/4 cm)	4 LED bianchi regolabili (0–275 Lux/4 cm)
Temperatura di Funzionamento della Sonda	–20 a +60 °C	–20 a +60 °C	–20 a +60 °C
Livello di Protezione di Ingresso	IP 67	IP 67	IP 67

Unità Display	
Alimentazione	5 V DC
Display	Monitor LCD TFT 320 × 240 pixel da 3,5”
Interfaccia	Mini USB 1.1 / AV out / AV in/
Batteria (non riparabile dall’utente)	Batteria ricaricabile a Polimeri di Litio (3,7 V). Normalmente funzionano per 4 ore dopo 2 ore di carica.
Formato Uscita Video	NTSC & PAL
Strumento di registrazione	card SD da 2 GB in dotazione – memoria ±50 000 fotografie, o 120 minuti di video. (Si possono usare Card SD/SDHC fino a 32 GB)
Risoluzione di uscita (H × V) – Fotogramma (JPEG) – Formato registrazione video (ASF)	 640 × 480 pixel 320 × 240 pixel
Gamma di temperature – Funzionamento & Conservazione – Gamma di temperature di carica della batteria	 -20 a +60 °C 0 a 40 °C
Funzioni	Istantanee, Registrazione video, Revisione video & foto su schermo LCD, Uscita TV, trasferimento di foto & video da card SD a PC

Per un facile rilevamento della rumorosità di cuscinetti e macchine

Stetoscopio Elettronico SKF TMST 3

L'SKF TMST 3 è uno strumento di alta qualità che consente di identificare parti critiche delle macchine mediante la rilevazione dei rumori delle stesse. Il TMST 3 comprende le cuffie, due sonde di diversa lunghezza (70 e 220 mm) e un CD audio pre-registrato, che serve a dimostrare quali sono i tipi di rumorosità critica delle macchine riscontrati più comunemente, il tutto in una robusta cassetta da trasporto.

- Strumento semplice e facile da usare, non richiede un particolare addestramento
- Leggero ed ergonomico, si può utilizzare con una sola mano
- Il suono di eccellente qualità permette di identificare in modo attendibile le possibili cause della rumorosità
- Le cuffie di eccellente qualità consentono di operare anche in ambienti molto rumorosi
- CD dimostrativo e uscita per registrazione analogica per facilitare le analisi e i confronti
- Fornito con due sonde, da 70 e 220 mm, consente di operare quasi ovunque
- Volume digitale regolabile su 32 livelli

Dati tecnici

Appellativo	TMST 3
Campo frequenze	30 Hz–15kHz
Temperatura di lavoro	Da –10 a +45 °C
Volume uscita	Regolabile su 32 livelli
Indicatore LED	Acceso Volume suono Batteria scarica
Uscita max registratore	250 mV
Cuffie	48 ohm (con proteggi udito)
Autospegnimento	Dopo 2 min

Batteria	4 × AAA/R03 (incluse)
Durata batteria	30 ore (uso continuativo)
Dimensioni cuffie	220 × 40 × 40 mm
Lunghezza sonde	70 e 220 mm
Dimensioni cassetta	360 × 260 × 115 mm
Massa	
Massa totale	1 600 g
Instrument	162 g
Cuffie	250 g

Per una misurazione facile del livello sonoro

Fonometro SKF TMSP 1

L'SKF TMSP 1 è un strumento portatile di alta qualità per la misurazione in decibel del livello sonoro. Il rumore dell'ambiente viene rilevato dal microfono a condensatore (electret) e poi elaborato dal ricevitore. Il rumore può essere monitorato sia quantitativamente sia qualitativamente. Il Fonometro TMSP 1 è fornito in una cassetta, completo di riparo antivento, attrezzo per la calibrazione, jack per uscite esterne e batteria alcalina.

- Di facile impiego, non richiede uno speciale addestramento
- La possibilità di valutazione in dBA e dBC per livelli di suono generici e rumori ad alta frequenza lo rende idoneo per diverse applicazioni
- Scelta del tempo veloce o lento (Fast o Slow) per consentire misurazioni normali o misurazioni del livello medio del rumore variabile
- Quattro scale di misurazione per praticamente tutte le eventualità
- Retro-illuminazione regolabile per l'utilizzo in ambienti con scarsa luce
- Pannello LCD a quattro cifre con display digitale e grafico a barre
- Funzione Max e Min per misurazione di picchi
- Funzioni di allarme (Under/Over) per indicare quando il livello di rumore è troppo basso o troppo alto
- Predisposizione per montaggio su cavalletto per l'uso quando lo strumento deve rimanere nella stessa posizione per lungo tempo

Dati tecnici

Appellativo	TMSP 1
Campo frequenze	Da 31,5 Hz a 8 KHz
Campo di misurazione	Da 30 a 130 dB
Display	LCD
Display digitale	4 cifre, Risoluzione: 0,1 dB Aggiornamento display: 0,5 s
Display analogico	Grafico a barre a 50 segmenti Risoluzione: 1 dB Aggiornamento display: 100 ms
Scelta del tempo	Fast (125 ms), Slow (1 s)
Campi	Lo = 30–80 dB, Med = 50–100 dB Hi = 80–130 dB, Auto = 30–130 dB
Precisione	±1,5 dB (rif 94 dB @ 1 KHz)
Conformità	Conformità con le IEC651 type 2, ANSI S1.4 type 2 per misuratori del livello sonoro

Campo dinamico	50 dB
Alimentazione	9 V Alcalina, IEC 6LR61
Durata alimentazione	50 ore (con batteria alcalina)
Temperatura di lavoro	Da 0 a 40 °C
Umidità di lavoro	Dal 10 al 90% RH
Altitudine di lavoro	Fino a 2 000 m sul livello del mare
Dimensioni	275 × 64 × 30 mm
Dimensioni cassetta	530 × 180 × 85 mm
Massa	285 g batteria inclusa
Massa totale (incl. cassetta)	1 100 g

Per una rilevazione facile e rapida delle perdite di aria

Rilevatore a Ultrasuoni di Perdite SKF TMSU 1

L'SKF TMSU 1 è uno strumento sensibile, di alta qualità e di facile impiego per il rilevamento a ultrasuoni delle perdite che sono causate dal flusso di un fluido da un ambiente ad alta pressione ad uno a bassa pressione, in cui si crea una turbolenza. Questa genera suoni ad alta frequenza (i cosiddetti ultrasuoni) che possono essere rilevati dal TMSU 1. L'operatore indirizza semplicemente lo strumento verso il punto più rumoroso, così da localizzare la perdita.

Il TMSU 1 ha in dotazione: rilevatore di ultrasuoni, cuffie, boccaglio in gomma e batteria, il tutto contenuto in una robusta cassetta.

- La struttura leggera consente di operare con facilità con una mano sola
- Di facile utilizzo, non richiede uno speciale addestramento
- Identificando ed eliminando le perdite d'aria, si riduce in modo significativo il consumo di energia
- Il tubo flessibile consente l'accesso agli spazi ristretti
- Le cuffie garantiscono una qualità eccellente del suono anche in ambienti molto rumorosi, e aiutano inoltre a proteggere le orecchie
- Ampio intervallo di temperature

Dati tecnici

Appellativo	TMSU 1
Amplificazione	7 livelli: 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80 dB
Sensore a ultrasuoni	Diametro da 19 mm frequenza centrale di 40 kHz
Frequenze rilevate	38,4 kHz, ±2 kHz *(–3 dB)*
Alimentazione	Due batterie alcaline AA da 1.5 V. Si possono anche usare batterie ricaricabili, ma il tempo di utilizzo si riduce
Durata batterie	Normalmente 20 ore
Dimensioni	Corpo: 170 × 42 × 31 mm Lunghezza tubo flessibile: 400 mm
Massa	0,4 kg batterie incluse
Intervallo temperature di lavoro	Da –10 a +50 °C

Nota: L'TMSU 1 non ha l'approvazione ATEX

Sistema esclusivo, sicuro ed affidabile per la rilevazione di scariche elettriche nei cuscinetti per motori elettrici

Rilevatore di scariche elettriche SKF TKED 1

Il Rilevatore SKF di Scariche Elettriche (Electrical Discharge Detector Pen, EDD Pen) è uno strumento palmare di facile utilizzo per la rilevazione di scariche elettriche nei cuscinetti per motori elettrici. Le scariche elettriche sono una conseguenza delle tensioni elettriche sull'albero motore che si scaricano a terra attraverso il cuscinetto, provocando erosione elettrica, deterioramento del lubrificante e infine il cedimento del cuscinetto.

I motori elettrici sono maggiormente soggetti a subire l'erosione elettrica dei cuscinetti quando sono controllati da un Comando a Frequenza Variabile (inverter). La penna EDD, qualora sia utilizzata all'interno di un programma di manutenzione predittiva, può aiutare a individuare i cuscinetti maggiormente predisposti al cedimento e a prevenire in modo significativo tempi di fermo macchina non programmati.

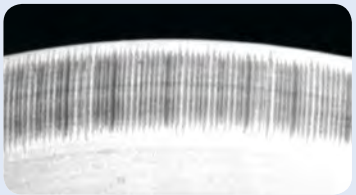
- Eccellente soluzione che consente l'utilizzo a distanza dai motori, proteggendo così l'utente dal rischio di toccare il macchinario in funzione
- Tecnologia SKF*
- Nessuna formazione specifica richiesta
- In grado di rilevare scariche elettriche su di una base temporale di 10 secondi, 30 secondi o indeterminata
- Schermo retroilluminato a LED che consente l'utilizzo al buio
- Grado di protezione IP 55 adeguato alla maggior parte degli ambienti industriali
- La dotazione standard comprende le batterie, un'antenna di scorta, istruzioni d'uso illustrate e custodia da trasporto

* Domanda di brevetto depositata

Dati tecnici

Appellativo	TKED 1
Alimentazione	4,5 V 3 batterie standard AAA (LR03, AM4)
Controllo temporale:	
– predefinito	10 o 30 secondi
– default	Indeterminato
Temperatura di esercizio e di immagazzinamento	Da 0 a 50 °C Da –20 a +70 °C
Livello	IP 55
Display	Portata del contatore LCD: da 0 a 99 999 scariche. L'utente può selezionare la retroilluminazione e il segnale di avviso per il livello della batteria
Dimensioni della custodia (l x p x a)	255 × 210 × 60 mm
Peso totale inclusa la custodia	0,4 kg

Deterioramento del lubrificante causato da correnti di scariche elettriche



Segni di scanalature tipici del fenomeno di erosione elettrica nei cuscinetti

Affidabilità a prezzi contenuti

SKF Machine Condition Indicator CMSS 200

L'SKF Machine Condition Indicator è un economico sensore di vibrazioni e indicatore di temperatura per il monitoraggio delle macchine non critiche. E' ideale per le macchine in condizioni di esercizio costante, che non siano state controllate in precedenza.
Il dispositivo può essere paragonato alla spia di "controllo motore" di un'auto.

- Offre una soluzione semplice ed economica per determinare le condizioni di macchine che non devono necessariamente essere monitorate
- Consente di dedicare più tempo all'analisi delle cause originarie o alle attività di manutenzione, anziché al rilevamento dei problemi
- Installando l'SKF Machine Condition Indicator ed eseguendo la sostituzione con un semplice, rapido controllo dei LED, è possibile prolungare gli intervalli tra le routine di ispezione dei macchinari non critici, che, ad esempio, possono essere realizzate su base bimestrale anziché mensile
- Misurazioni di velocità per verificare le condizioni globali della macchina
- Misurazioni dell'accelerazione di inviluppo per rilevare possibili cedimenti dei cuscinetti in fase precoce
- Misurazioni di temperatura per identificare condizioni termiche anomale
- Due modalità operative per garantire la compatibilità con molti tipi di macchine differenti
- Protezione transiente e algoritmo di verifica per evitare falsi allarmi

Questa unità è munita di tre LED, collocati nella parte superiore, che indicano le condizioni di macchina e cuscinetti. Inoltre, è dotata di codice a barre con numero di serie per consentire l'identificazione della macchina e facilitare l'integrazione in un programma ODR (Affidabilità Controllata dall'Operatore), nelle routine di manutenzione o nelle ispezioni programmate. La base in acciaio inox sul fondo dell'unità è dotata di filetti maschi da 1/4-28 per il montaggio di grani.

Il kit comprende una chiave di lettura magnetica per programmare l'SKF Machine Condition Indicator. Si utilizza per attivare l'SKF Machine Condition Indicator, cambiare la modalità operativa, impostare i livelli di riferimento per le vibrazioni, tacitare gli allarmi e resettare l'SKF Machine Condition Indicator.

Dettagli per le ordinazioni

Appellativi	CMSS 200-02-SL	CMSS 200-10-SL	CMSS 200-50-SL
Comprende	2 × unità a batteria 2 × chiavi di lettura (magnetiche) CMAC 225 2 × grani di montaggio filettati CMAC 230 (da 1/4-28 a 1/4-28) 2 × grani di montaggio adattatore CMAC 231 (da 1/4-28 a M8) 2 × CMAC schede di riferimento 200-REF 1 × scheda con istruzioni per l'installazione 1 × CD di riferimento prodotto	10 × unità a batteria 4 × chiavi di lettura (magnetiche) CMAC 225 4 × schede di riferimento CMAC 200-REF 2 × schede con istruzioni per l'installazione 1 × CD di riferimento prodotto	50 × unità a batteria 10 × chiavi di lettura (magnetiche) CMAC 225 10 × schede di riferimento CMAC 200-REF 5 × schede con istruzioni per l'installazione 1 × CD di riferimento prodotto

Nota: I grani di montaggio non sono compresi nel pacchetto da 10 unità serie CMSS 200-10-SL o da 50 unità serie CMSS 200-50-SL e devono essere ordinati separatamente.

Accessori

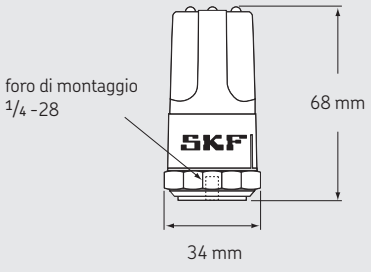
Appellativi	
CMAC 225-10	Chiavi di lettura magnetiche, pacchetto da 10
CMAC 230-10	Grani di montaggio filettati (da 1/4-28 a 1/4-28), acciaio inox, pacchetto da 10
CMAC 230-50	Grani di montaggio filettati (da 1/4-28 a 1/4-28), acciaio inox, pacchetto da 50
CMAC 231-10	Grani per montaggio adattatore (da 1/4-28 a M8), acciaio inox, pacchetto da 10
CMAC 231-50	Grani per montaggio adattatore (da 1/4-28 a M8), acciaio inox, pacchetto da 50
CMAC 9600-01	Kit di strumenti per lamatura, montaggio 1/4-28
CMAC 9600-02	Kit di strumenti per lamatura, montaggio M8 × 1,25
CMCP 210	Adesivo acrilico bicomponente (Bypac) *
CMAC 240-10	Tampone di montaggio, 25,4 mm diametro × 6,4 mm spessore, acciaio inox, pacchetto da 10
CMAC 240-50	Tampone di montaggio, 25,4 mm diametro × 6,4 mm spessore, acciaio inox, pacchetto da 50
CMAC 241-10	Tampone di montaggio, 25,4 mm diametro × 9,5 mm spessore, acciaio inox, pacchetto da 10
CMAC 241-50	Tampone di montaggio, 25,4 mm diametro × 9,5 mm spessore, acciaio inox, pacchetto da 50

* Si applicano restrizioni di spedizione

Dati tecnici

Appellativo	CMSS 200
Misurazione della velocità	Da 10 Hz a 1 kHz /velocità minima 900 giri/min
Misurazione dei cuscinetti	Inviluppo dell'accelerazione per consentire il rilevamento di un difetto del cuscinetto allo Stadio 3 iniziale per velocità comprese tra 900 e 3 600 giri/min
Intervallo di misurazione della temperatura di superficie della macchina	Da –20 a +105 °C
Classificazione	IP 69K, per utilizzo in ambienti industriali avversi
Alarm system	Three LEDs (green, red and orange)
Montaggio	Montaggio con perni o resina epossidica (perno non incluso in confezioni da 10 o da 50)
Intervallo di temperature interne di esercizio	Da –20 a +85 °C
Frequenza di attivazione	Otto volte al giorno

Tipo di batteria e durata	Tipo non sostituibile al litio con una durata operativa minima di 3 anni (con un allarme non confermato)
Involucro	Involucro di colore bianco in polimero resistente PC/PET Blend, Bayer Makroblend UT 1018-1000 e base in acciaio inox
Peso	120 g



Il monitoraggio macchina diventa semplice

Rilevatore di Condizioni Macchina SKF CMAS 100-SL

Sia gli apprendisti sia gli utenti esperti possono controllare facilmente, rapidamente e in modo accurato le condizioni delle attrezzature rotanti installate nei propri stabilimenti. Dare in dotazione al personale addetto alla manutenzione e alle operazioni questo strumento robusto, ergonomico e di facile impiego può contribuire a fornire avvisi tempestivi di potenziali problemi dei macchinari allo stadio iniziale, prima che si verifichino eventuali cedimenti e siano necessari costosi interventi di ripristino.

Misurazioni multiple con un singolo strumento

Il Rilevatore di Condizioni Macchina SKF prevede una funzionalità di lettura delle vibrazioni globali di "velocità", che rileva i segnali di vibrazione dalla macchina causati da problemi di rotazione e strutturali quali lo squilibrio, il disallineamento e il gioco, e li confronta automaticamente con i valori di riferimento ISO pre-impostati. Quando le misurazioni sono superiori a quelle dei valori di riferimento compare un avviso di "allerta" o "pericolo". Viene presa simultaneamente una misura d'inviluppo dell'accelerazione alle frequenze più elevate. Le letture elevate sono causate da problemi dei cuscinetti o degli ingranaggi e vengono raffrontate ai valori di riferimento definiti sulla vibrazione sui cuscinetti per verificare la conformità o indicare il danno potenziale sui cuscinetti. Il Rilevatore di Condizioni Macchina SKF misura anche la temperatura utilizzando un sensore ad infrarossi per la rilevazione di eventuali livelli di calore atipici. Questo approccio garantisce dati accurati e affidabili in base ai quali prendere decisioni sulla manutenzione e favorisce la rilevazione tempestiva, la conferma e la precisa definizione della tendenza dei problemi di cuscinetti e macchinari.

- La misura contemporanea di velocità, inviluppo dell'accelerazione e temperatura consente un risparmio di tempo
- Valutazione delle vibrazioni in macchinari industriali con moto non alterno
- Leggero, compatto e con design ergonomico, il Rilevatore di Condizioni Macchina SKF si infila perfettamente nella fondina della cintura, in tasca o in un kit di attrezzi
- Di eccezionale durata, l'unità è conforme alla classe IP 54 per utilizzo in ambienti industriali
- Rapido e semplice da impostare e utilizzare, le misurazioni sono visualizzate su uno schermo luminoso visibile in condizioni di scarsa illuminazione e di luce solare diretta. E' inoltre disponibile una formazione gratuita online al sito SKF @ptitude Exchange
- Gli avvisi di allerta e pericolo garantiscono una maggiore affidabilità diagnostica
- Efficiente, economico e ecologico, il Rilevatore di Condizioni Macchina SKF ricaricabile funziona 10 ore con una singola carica
- Sufficientemente flessibile per funzionare con accelerometri standard a corrente costante da 100 mV/g, si può utilizzare un sensore esterno opzionale per aree difficili da raggiungere e per risultati di misura maggiormente ripetibili e precisi
- Disponibile nella versione inglese, francese, tedesca, portoghese, spagnola e svedese per maggiore comodità degli utenti

Per ulteriori informazioni si prega di fare riferimento alla nostra pubblicazione 10549 EN.

Dati tecnici

Appellativo	CMAS 100-SL
Rilevazione di vibrazioni	Interna: Accelerazione piezoelettrica integrata Esterna: Connessione a un accelerometro standard da 100 mV/g a corrente costante
Misurazioni	
Velocità	Intervallo: da 0,7 a 65,0 mm/s (RMS) da 0,04 a 3,60 pollici/s (Picco equivalente), soddisfa la norma ISO 10816 Frequenza: da 10 a 1 000 Hz, soddisfa la norma ISO 2954
Inviluppo dell'accelerazione	Intervallo: da 0,2 a 50 gE Frequenza: Banda 3 (da 500 a 10 000 Hz)
Temperatura	Intervallo: da -20 a +200 °C Accuratezza della temperatura a infrarossi: ±2 °C Distanza: Corto raggio, max 10 cm dall'obiettivo
Temperature di lavoro	In funzione: da –10 a +60 °C In carica: da 0 a 40 °C
Temperatura d'immagazzinamento	Meno di un mese: da -20 a +45 °C Più di un mese ma meno di sei mesi: da –20 a +35 °C
Umidità	95% umidità relativa, non condensante

Grado di protezione	IP 54
Approvazioni	CE (Ingegneria Certificata)
Test di caduta:	2 m
Peso	125 g
Dimensioni	200 × 47 × 25 mm
Capacità della batteria	550 mAh
Durata della batteria	10 ore prima della ricarica (circa 1 000 misure) Con sensore esterno: Durata della batteria fino al 55% in meno
Alimentazione del sensore esterno	24 V DC a 3,5 mA
Specifiche del caricabatterie	AC/DC universale da muro. Ingresso: da 90 a 264 V AC, da 47 a 60 Hz Uscita: 5 V DC regolati da 3 a 4 ore per una carica completa

Per rilevare facilmente i suoni ad alta frequenza

Sonda per ultrasuoni Inspector 400 CMIN 400-K

La sonda per ultrasuoni Inspector 400 rileva i suoni ad alta frequenza emessi dal macchinario in funzione, da perdite e da scariche elettriche e li traduce elettronicamente mediante una conversione ad eterodina, per renderli udibili tramite cuffie e visualizzarli come incrementi di intensità in un intensimetro.

- Rileva le perdite di pressione e di vuoto, inclusa l'aria compressa
- Controlla rapidamente e con precisione gli scaricatori di condensa e le valvole
- Rileva la formazione di archi elettrici e l'effetto corona negli apparecchi elettrici
- Controlla cuscinetti, pompe, motori e compressori
- Risposta in frequenza 20–100 kHz (centrata a 38–42 kHz)
- Indicatore: LED con grafico a barre (rosse) a 10 segmenti

Per ulteriori informazioni si prega di fare riferimento alla nostra pubblicazione 10549 EN.

Lubrificanti SKF

Scelta del lubrificante SKF 120
Tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF 122
Grasso per cuscinetti
– SKF LGMT 2 126
– SKF LGMT 3 127
– SKF LGEP 2 128
– SKF LGWA 2 129
– SKF LGGB 2 130
– SKF LGBB 2 131
– SKF LGLT 2 132
– SKF LGWM 1 133
– SKF LGWM 2 134
– SKF LGEM 2 135
– SKF LGEV 2 136
– SKF LGHB 2 137
– SKF LGHP 2 138
– SKF LGET 2 139
Lubrificanti SKF approvati per il settore alimentare
– SKF LGFP 2 140
– SKF LGFS 00 141
– SKF LGFD 2 142
– SKF LGFC 1 143
– SKF LGFT 2 144
– SKF LFFH 46 145
– SKF LFFH 68 145
– SKF LFFG 220 146
– SKF LFFG 320 146
– SKF LFFM 80 147
– SKF LHFP 150 147
– SKF LFFT 220 147
– SKF LDTS 1 148
Lubrificanti speciali
– SKF LESA 2 149
– SKF LEGE 2 149
– SKF LMCG 1 150
– SKF LGLS 0 150
– SKF LHMT 68 151
– SKF LHHT 265 151
Informazioni tecniche 152

Strumenti di stoccaggio

Stazione di stoccaggio per olio 156
Pompe di Riempimento per Grasso della serie LAGF SKF 157
Applicatore di Grasso per Cuscinetti SKF VKN 550 157

Strumenti di trasferimento

Avvolgicavi serie TLRC & TLRS 158

Erogazione del lubrificante

Pistole per Grasso SKF 159
Misuratore di Grasso SKF LAGM 1000E 160
Erogatori per Grasso SKF LAGS 8 161
Nippli di ingrassaggio SKF LAGN 120 161
Tappi per Ingrassatori SKF e Cartellini TLAC 50 162
Guanti SKF Monouso Resistenti al Grasso TMBA G11D 162
Pompe per Grasso della serie LAGG SKF 163

Smaltimento del lubrificante

SKF Serie LAGD 166
SKF Serie TLSD 168
SKF Serie TLMR 170
Accessori 172
SKF LAGD 400 e LAGD 1000 174

Erogazione dell'olio & ispezione

Contenitori per la movimentazione di olio della serie LAOS 175
Livellatori d'Olio SKF serie LAHD 176

Strumenti per la gestione della lubrificazione

Kit SKF TKGT 1 per l'Analisi del Grasso 178
Monitor SKF TMEH 1 per Controllo dell'Olio 179

Software di lubrificazione

LubeSelect per grassi SKF 180
SKF Lubrication Planner 180
Programma SKF DialSet 181

Lubrificazione

Lubrificanti SKF	120
Strumenti di stoccaggio	156
Strumenti di trasferimento	158
Erogazione del lubrificante	159
Smaltimento del lubrificante	164
Erogazione dell'olio & ispezione	175
Strumenti per la gestione della lubrificazione	178
Software di lubrificazione	180

Lubrificanti

Strumenti di gestione della lubrificazione

Lubrificatori automatici

Strumenti di lubrificazione manuale

Software di lubrificazione

Lubrificazione

Oltre il 36% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è causato da una scarsa lubrificazione

Se si include la contaminazione, questa percentuale va ben oltre il 50%. L'importanza di una corretta lubrificazione e pulizia è lampante nel determinare la durata dei cuscinetti.

Cosa può fare per voi il corretto programma di lubrificazione

Incremento di

- Produttività
- Affidabilità
- Disponibilità e durata
- Tempo di corretto funzionamento della macchina
- Intervalli di manutenzione
- Sicurezza
- Buon funzionamento
- Sostenibilità

Riduzione di

- Consumo di energia dovuto all'attrito
- Produzione di calore causato dall'attrito
- Usura da attrito
- Rumore da attrito
- Fermo macchina non programmato
- Costi operativi
- Contaminazione dei prodotti
- Manutenzione e costi di riparazione
- Consumo di lubrificante
- Corrosione

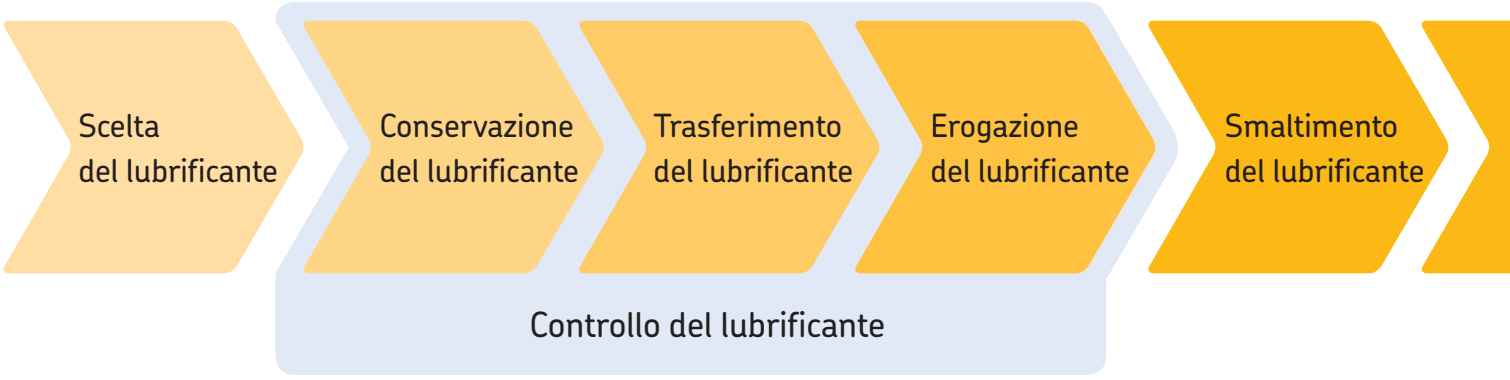
Dalla lubrificazione alla gestione della lubrificazione

Si può definire un buon programma di lubrificazione applicando l'approccio delle 5R :

" Il corretto lubrificante, nella giusta quantità, raggiunge il punto corretto nel momento corretto con il metodo corretto"

Questo approccio semplice e logico presuppone tuttavia un dettagliato piano d'azione che deve includere aspetti diversi come:

- Logistica e catena degli approvvigionamenti
- Scelta del lubrificante
- Conservazione, trasferimento e erogazione del lubrificante
- Pianificazione e programmazione dei compiti di lubrificazione
- Procedure di applicazione del lubrificante
- Analisi del lubrificante e monitoraggio
- Smaltimento del lubrificante
- Formazione



La scelta di un grasso idoneo per un particolare cuscinetto costituisce un passo importante se il cuscinetto deve soddisfare i requisiti progettuali della propria applicazione. Utilizzare l'SKF LubeSelect per scegliere il lubrificante corretto per la vostra applicazione.

Durante le fasi di stoccaggio, conservazione e trasferimento, il lubrificante può essere facilmente contaminato a causa di mancata conoscenza nel campo della lubrificazione o semplicemente mancanza di attenzione. Per ridurre al minimo i rischi di contaminazione del lubrificante durante la fase di conservazione e di trasferimento, consigliamo l'impiego di una Stazione di stoccaggio per olio e di Container per la movimentazione di olio della serie LAOS.

Per il trasferimento di grassi, noi proponiamo una vasta gamma di Pompe SFK per Grasso, Pompe di Riempimento per Grasso SKF e Applicatori di Grasso per Cuscinetti SKF.
Per l'erogazione corretta di lubrificante, considerare la gamma di Pistole per Grasso SKF e la gamma SKF di lubrificatori monopunto e multipunto. SKF DialSet vi aiuta a scegliere le corrette impostazioni del lubrificatore per l'applicazione.

Per il controllo del lubrificante, la SKF propone i seguenti strumenti: Livellatori d'Olio SKF, il Monitor per Controllo Olio SKF e il Kit per l'Analisi del Grasso.

Gestione della lubrificazione

La gestione dei beni eleva davvero la manutenzione ad un livello superiore, un approccio di gestione della lubrificazione consente di considerare la lubrificazione da un punto di vista più ampio. Questo approccio aiuta a incrementare realmente l'affidabilità della macchina a un costo complessivo inferiore.

SKF Lubrication Management process

Analisi SKF delle Esigenze del Cliente Gestione della Lubrificazione
Revisione SKF della Lubrificazione
Proposta di Miglioramento
Progetto e implementazione
Ottimizzazione

- **Analisi SKF delle Esigenze del Cliente:** Comporta solitamente un giorno di valutazione e fornisce una visione d'insieme sulla completezza del programma di lubrificazione
- **Revisione SKF della Lubrificazione:** Valutazione dettagliata. Dura normalmente cinque giorni e fornisce un'analisi dettagliata del programma di lubrificazione
- **Proposta di miglioramento:** Formulazione di attività specifiche
- **Progetto e Implementazione:** Attuazione delle attività proposte
- **Ottimizzazione:** Rivalutazione e implementazione di ulteriori proposte di miglioramento

Lubrificanti SKF

SKF Engineering and Research Centre nei Paesi Bassi

I lubrificanti SKF offrono importanti vantaggi competitivi:

- Studiati e testati per avere la meglio in condizioni reali
- Le informazioni prodotto comprendono risultati specifici dei test che consentono una scelta migliore
- Il ferreo controllo della qualità di ciascun lotto di produzione aiuta a garantire prestazioni costanti
- Il controllo di qualità consente alla SKF di offrire una scadenza di cinque anni * dalla data di produzione

I processi produttivi e le materie prime influenzano enormemente le proprietà e la prestazione dei grassi. E' praticamente impossibile scegliere o raffrontare i grassi sulla sola base della loro composizione. I controlli delle prestazioni sono quindi necessari per fornire informazioni decisive.
In oltre 100 anni la SKF ha accumulato una vasta conoscenza in merito all'interazione di lubrificanti, materiali e superfici.

Tale conoscenza ha portato la SKF, in molti casi, a definire gli standard di settore nel controllo dei lubrificanti per cuscinetti. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F e Bequiet sono solo alcune delle molteplici prove messe a punto dalla SKF per definire la prestazione di lubrificanti in condizioni di funzionamento dei cuscinetti. Molte di queste sono ampiamente usate da produttori di lubrificanti in tutto il mondo.

Il grasso *SKF LGFP 2 compatibile con gli alimenti ha una durata di due anni dalla data di produzione.

Scelta del lubrificante SKF

Il processo di selezione di un grasso può essere delicato. La SKF ha sviluppato diversi strumenti per facilitare la scelta del lubrificante più adatto. La vasta gamma di strumenti disponibili va da tabelle di facile utilizzo per ciascuna applicazione a software avanzati che consentono una scelta del grasso sulla base di condizioni di lavoro dettagliate.

La tabella di selezione del grasso base per cuscinetti offre rapidi suggerimenti sui grassi più comunemente usati in applicazioni tipiche.

Scelta del grasso base per cuscinetti

Da usare solitamente se:		
Velocità = M, Temperatura = M e Carico = M	LGMT 2	Uso generale
A meno che:		
Temperatura continua prevista del cuscinetto >100 °C	LGHP 2	Temperatura elevata
Temperatura continua prevista del cuscinetto >150 °C esigenze di resistenza alle radiazioni	LGET 2	Temperatura estremamente elevata
Bassa temperatura	LGLT 2	Bassa temperatura
Carichi d'urto, carichi pesanti avvii /spegnimenti frequenti	LGEP 2	Carico elevato
Industria alimentare	LGFP 2	Trasformazione di prodotti alimentari
Biodegradabile, esigenze di bassa tossicità	LGGB 2	Biodegradabile

Nota: – Per le aree con temperature ambiente relativamente alte, usare LGMT 3 al posto di LGMT 2
– Per condizioni particolari di funzionamento, fare riferimento alla tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF

Con informazioni aggiuntive quali velocità, temperatura e condizioni di carico, LubeSelect per grassi SKF è il metodo più semplice per scegliere il grasso corretto. Per ulteriori informazioni potete visitare il sito www.aptitudeexchange.com. La tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF vi offre inoltre una panoramica completa dei grassi SKF. Lo schema include i principali parametri di scelta, quali temperatura, velocità e carico, oltre alle informazioni di base sulle prestazioni supplementari.

Parametri di funzionamento dei cuscinetti

Temperatura

L	= Bassa	<50 °C	*(120 °F)*
M	= Media	da 50 a 100 °C	*(da 120 a 230 °F)*
H	= Alta	>100 °C	*(210 °F)*
EH	= Estremamente alta	>150 °C	*(300 °F)*

Carico

VH	= Molto alto	C/P <2
H	= Alto	C/P ~4
M	= Medio	C/P ~8
L	= Basso	C/P ≥15

C/P = Rapporto di carico C = capacità di carico dinamica, kN
P = carico equivalente dinamico dei cuscinetti, kN

Velocità		per cuscinetti a sfere
EH	= Estremamente alta	n d_m oltre 700 000
VH	= Molto alta	n d_m fino a 700 000
H	= Alta	n d_m fino a 500 000
M	= Media	n d_m fino a 300 000
L	= Bassa	n d_m inferiore a 100 000

Velocità		per cuscinetti a rulli SRB/TRB/CARB	CRB
H	= Alta	n d_m oltre 210 000	n d_m oltre 270 000
M	= Media	n d_m fino a 210 000	n d_m fino a 270 000
L	= Bassa	n d_m fino a 75 000	n d_m fino a 75 000
VL	= Molto bassa	n d_m inferiore a 30 000	n d_m inferiore a 30 000

n d_m = velocità di rotazione, r/min x 0,5 (D+d), mm

Tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF

Grasso	Descrizione	Esempi di applicazioni	Intervallo di temperatura [1] LTL	Intervallo di temperatura [1] HTPL	Temp.	Velocità
LGMT 2	Uso generale industriale e automotive	Cuscinetti per ruote automobilistiche Trasportatori e ventilatori Piccoli motori elettrici	–30 °C (*–20 °F*)	120 °C (*250 °F*)	M	M
LGMT 3	Uso generale industriale e automobilistico	Cuscinetti con d>100 mm Albero verticale o rotazione dell'anello esterno del cuscinetto Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi	–30 °C (*–20 °F*)	120 °C (*250 °F*)	M	M
LGEP 2	Pressione estrema	Sezione di formatura e stampa di cartiere Cilindri di lavoro nell'industria siderurgica Macchinari pesanti, vagli vibranti	–20 °C (*–5 °F*)	110 °C (*230 °F*)	M	L a M
LGWA 2	Ampia temperatura [4], pressione estrema	Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi Lavatrici Motori elettrici	–30 °C (*–20 °F*)	140 °C (*285 °F*)	M a H	L a M
LGFP 2	Compatibile con gli alimenti	Apparecchiature di trasformazione alimentare Avvolgitrici Imbottigliatrici	–20 °C (*–5 °F*)	110 °C (*230 °F*)	M	M
LGGB 2	Biodegradabile, bassa tossicità [3]	Attrezzature agricole e forestali Macchine per l'edilizia e il movimento terra Trattamento delle acque e irrigazione	–40 °C (*–40 °F*)	90 °C (*195 °F*)	L a M	L a M
LGBB 2	Grasso per pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	Pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	–40 °C (*–40 °F*)	120 °C (*250 °F*)	L a M	VL
LGLT 2	Bassa temperatura, velocità estremamente elevata	Mandrini tessili e di macchine utensili Piccoli motori elettrici e robot Cilindri di stampa	–50 °C (*–60 °F*)	110 °C (*230 °F*)	L a M	M a EH
LGWM 1	Pressione estrema, bassa temperatura	Albero principale di turbine eoliche Sistemi di lubrificazione centralizzati Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli	–30 °C (*–20 °F*)	110 °C (*230 °F*)	L a M	L a M
LGWM 2	Carico elevato, ampia temperatura	Albero principale di turbine eoliche Applicazioni fuori strada o marine per uso intenso Applicazioni esposte alla neve	–40 °C (*–40 °F*)	110 °C (*230 °F*)	L a M	L a M
LGEM 2	Elevata viscosità più lubrificanti solidi	Frantoi a mascelle Macchinario per l'edilizia Macchinario vibrante	–20 °C (*–5 °F*)	120 °C (*250 °F*)	M	VL
LGEV 2	Viscosità estremamente elevata con lubrificanti solidi	Cuscinetti del perno di articolazione Rulli assiali e di sostegno su forni rotanti e essicatori Ralle	–10 °C (*15 °F*)	120 °C (*250 °F*)	M	VL
LGHB 2	Alta viscosità EP, alta temperatura [5]	Bronzine acciaio su acciaio Seccherie di cartiere Cilindri di lavoro e colata continua nell'industria siderurgica Cuscinetti orientabili a rulli schermati fino a 150 °C (*302 °F*)	–20 °C (*–5 °F*)	150 °C (*300 °F*)	M a H	VL a M
LGHP 2	Grasso alla poliurea a elevate prestazioni	Motori elettrici Ventilatori, anche ad alta velocità Cuscinetti a sfere ad alta velocità a temperature medio-alte	–40 °C (*–40 °F*)	150 °C (*300 °F*)	M a H	M a H
LGET 2	Temperatura estrema	Macchine per panifici (forni) Macchine per cottura wafer Essicatori tessili	–40 °C (*–40 °F*)	260 °C (*500 °F*)	VH	L a M

1) LTL = Limite Inferiore di Temperatura
HTPL = Limite di Prestazione ad Alta Temperatura
2) mm^2/s a 40 °C (*105 °F*) = cSt.
3) LGGB 2 può sopportare temperature di picco di 120 °C (*250 °F*)
4) LGWA 2 può sopportare temperature di picco di 220 °C (*430 °F*)
5) LGHB 2 può sopportare temperature di picco di 200 °C (*390 °F*)

Carico	Addensante / Olio di Base	NLGI	Viscosità dell'olio di base [2)]	Albero verticale	Rotazione rapida dell'anello esterno	Movimenti oscillato	Forti Vibrazioni	Carico d'urto o avvio frequente	Proprietà antiruggine
L a M	Sapone di litio / olio minerale	2	110	●			+		+
L a M	Sapone di litio / olio minerale	3	120	+	●		+		●
H	Sapone di litio / olio minerale	2	200	●		●	+	+	+
L a H	Sapone al complesso di litio / olio minerale	2	185	●	●	●	●	+	+
L a M	Complesso di alluminio / olio di vaselina	2	130	●					+
M a H	Sapone di litio-calcio / olio estere sintetico	2	110	●		+	+	+	●
M a H	Sapone al complesso di litio / olio sintetico PAO	2	68			+	+	+	+
L	Sapone di litio / olio sintetico PAO	2	18	●				●	●
H	Sapone di litio / olio minerale	1	200			+		+	+
L a H	Solfonato di calcio complesso / olio sintetico PAO / olio minerale	2	80	●	●	+	+	+	+
H a VH	Sapone di litio / olio minerale	2	500	●		+	+	+	+
H a VH	Sapone di litio-calcio / olio minerale	2	1020	●		+	+	+	+
L a VH	Solfonato di calcio complesso / olio minerale	2	400	●	+	+	+	+	+
L a M	Diurea / olio minerale	2 a 3	96	+			●	●	+
H a VH	PTFE / olio sintetico polietere fluorinato	2	400	●	+	+	●	●	●

Grassi per ampie gamme di applicazione

Requisiti speciali

Basse temperature

Carichi elevati

Alte temperature

● = Adatto + = Consigliato

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGFP 2	LGGB 2
	Uso generale industriale e automotive	Uso generale industriale e automotive	Pressione estrema	Ampia temperatura, pressione estrema	Compatibile con gli alimenti	Biodegradabile, bassa tossicità
Codice DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	K2G-20	KPE 2K-40
Classe di consistenza NLGI	2	3	2	2	2	2
Tipo di sapone	Litio	Litio	Litio	Complesso di litio	Complesso di alluminio	Litio/calcio
Colore	Rosso bruno	Ambra	Marrone chiaro	Ambra	Trasparente	Bianco sporco
Tipo di olio di base	Minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Olio di vaselina	Estere sintetico
Temperatura di lavoro	da –30 a +120 °C	da –30 a +120 °C	da –20 a +110 °C	da –30 a +140 °C	da –20 a +110 °C	da –40 a +90 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	>180 °C	>180 °C	>250 °C	>250 °C	>170 °C
Viscosità olio di base						
40 °C, mm^2/s	110	120–130	200	185	130	110
100 °C, mm^2/s	11	12	16	15	7,3	13
Penetrazione DIN ISO 2137						
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295	220–250	265–295	265–295	265–295	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max. (325 max.)	280 max.	+50 max. (325 max.)	+50 max. (325 max.)	+30 max.	+50 max. (325 max.)
Stabilità meccanica						
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.	295 max.	+50 max.	+50 max. variazione		+70 max.
Test V2F	'M'	'M'	'M'	'M'		(350 max.)
Protezione antiruggine						
Emcor: – standard ISO 11007	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0	0–0	0–0	0–0*		
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–1*		1–1*			
Resistenza all'acqua						
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.	2 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.
Separazione dell'olio						
DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–6	1–3	2–5	1–5	1–5	0,3–3
Capacità lubrificante						
R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva, 120 °C	Positiva, 120 °C	Positiva, 120 °C	Positiva 100 °C		Positiva, 100 °C*
R2F, test in camera climatica fredda (–30 °C a +20 °C)						
Corrosione del rame						
DIN 51 811, 110 °C	2 max. 110 °C	2 max. 130 °C	2 max.	2 max.		
Durata del grasso per cuscinetti volventi						
Prova R0F		1 000 min., 130 °C			1 000, 110 °C	>300, 120 °C
durata di L_{50} a 10 000 giri/min., ore						
Prestazioni EP						
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm			1,4 max	1,6 max.		1,8 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N			2 800 min.	2 600 min.	1 100 min.	2 600 min.
Ruggine di contatto						
Test ASTM D4170 FAFNIR a –20 °C,+25 °C, mg			5,7*			
Coppia a bassa temperatura						
IP186, coppia di spunto, m Nm*	98, –30 °C	145, –30 °C	70, –20 °C	40, –30 °C	137, –30 °C	
IP186, coppia di avviamento, m Nm*	58, –30 °C	95, –30 °C	45, –20 °C	30, –30 °C	51, –30 °C	
Dimensioni imballo disponibili	Tubetto d 35, 200 g Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg	Cartuccia da 420 ml 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg, TLMR	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR	Tubetto da 35, 200 g Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartuccia da 420 ml 1, 18, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg LAGD

* Valori tipici

Requisiti speciali

LGBB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHP 2	LGET 2
Grasso per pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	Bassa temperatura, velocità estremamente elevata	Pressione estrema, bassa temperatura	Carico elevato, ampia temperatura	Elevata viscosità più lubrificanti solidi	Viscosità estrema-mente elevata con lubrificanti solidi	Alta viscosità EP, alta temperatura	Grasso alla poliurea a elevate prestazioni	Temperatura estrema
KP2G-40	K2G-50	KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	K2N-40	KFK2U-40
2	2	1	1–2	2	2	2	2–3	2
Complesso di litio	Litio	Litio	Solfonato di calcio complesso	Litio	Litio/calcio	Solfonato di calcio complesso	Di–urea	PTFE
Giallo	Beige	Marrone	Giallo	Nero	Nero	Marrone	Blu	Bianco sporco
Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)	Minerale	Sintetico (PAO)/ Minerale	Olio bianco minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Sintetico (polietere fluorurato)
da –40 a +120 °C	da –50 a +110 °C	da –30 a +110 °C	da –40 a +110 °C	da –20 a +120 °C	da –10 a +120 °C	da –20 a +150 °C	da –40 a +150 °C	da –40 a +260 °C
>200 °C	>180 °C	>170 °C	>300 °C	>180 °C	>180 °C	>220 °C	>240 °C	>300 °C
68	18 4,5	200 16	80 8,6	500 32	1 020 58	400–450 26,5	96 10,5	400 38
265–295 +50 max.	265–295 +50 max.	310–340 +50 max.	280–310 +30 max	265–295 325 max.	265–295 325 max.	265–295 da –20 a +50 (325 max.)	245–275 365 max.	265–295 –
+50 max.	380 max.		+50 max.	345 max. 'M'	+50 max. 'M'	variazione –20 a +50 'M'	365 max.	±30 max. 130 °C
0–0 0–1*	0–1	0–0 0–0	0–0 0–0 0–0	0–0 0–0	0–0 0–0* 0–0*	0–0 0–0 0–0*	0–0 0–0 0–0	1–1
1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.
4 max, 2.5*	<4	8–13	3 max.	1–5	1–5	1–3, 60 °C	1–5	13 max. 30 ore 200 °C
			Positiva, 140 °C Positiva, Positiva	Positiva, 100 °C		Positiva, 140 °C	Positiva, 120 °C	
1 max. 120 °C	1 max. 100 °C	2 max. 90 °C	1 max.	2 max. 100 °C	1 max. 100 °C	2 max. 150 °C	1 max. 150 °C	1
	>1 000, 20 000 giri/min. 100 °C		1 824*, 110 °C			>1 000, 130 °C	1 000 min. 150 °C	>700, 5 600 r/min.* 220 °C
0,4* 5 500*	2 000 min.	1,8 max. 3 200 min.*	1,5 max. 4 000 min.	1,4 max. 3 000 min.	1,2 max. 3 000 min.	0,86* 4 000 min.		8 000 min.
0–1*		5,5*	1,1*, 5,2*			0*	7*	
313, –40 °C 75, –40 °C	32, –50 °C 21, –50 °C	178, 0 °C 103, 0 °C	249, –40 °C 184, –40 °C	160, –20 °C 98, –20 °C	96, –10 °C 66, –10 °C	250, –20 °C 133, –20 °C	1 000, –40 °C 280, –40 °C	
Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg	Tubetto da 180 g 0.9, 25, 170 kg	Cartuccia da 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg LAGD, TLSD	Tubetto da 35 g Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg TLMR	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	siringa da 50 g (25 ml) 1 kg

Carichi elevati

Basse temperature

Alte temperature

Grasso per cuscinetti

LGMT 2

Grasso SKF ad Uso Generico per Cuscinetti Automobilistici e Industriali

SKF LGMT 2 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio con eccellente stabilità termica nell'ambito delle proprie temperature di funzionamento. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche.

- Eccellente stabilità all'ossidazione
- Buona stabilità meccanica
- Eccellente resistenza all'acqua e proprietà antiruggine

Applicazioni tipiche:

- Attrezzature agricole
- Cuscinetti di ruote automobilistiche
- Trasportatori
- Piccoli motori elettrici
- Ventilatori industriali

Dati tecnici

Appellativo	LGMT 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	K2K-30
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio
Colore	Rosso bruno
Tipo di olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –30 a +120 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità olio di base	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	11
Penetrazione DIN ISO 2137:	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max. (325 max.)
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
Test V2F	'M'
Protezione antiruggine	
Emcor:	
– standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–1*
Resistenza all'acqua	
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio	
DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–6
Capacità lubrificante	
R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva
Corrosione del rame	
DIN 51 811, 110 °C	2 max. a 110 °C (*265 °F*)
Dimensioni imballo disponibili	Tubetto d 35, 200 g Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg

* Valore tipico

LGMT 3

Grasso SKF ad Uso Generico per Cuscinetti Automobilistici e Industriali

SKF LGMT 3 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche in cui sia necessario un grasso duro.

- Eccellenti proprietà antiruggine
- Elevata stabilità all'ossidazione nella gamma di temperature consigliate

Applicazioni tipiche:

- Cuscinetti con dimensione albero >100 mm
- Rotazione dell'anello esterno del cuscinetto
- Applicazioni con albero verticale
- Temperature ambiente continuamente elevate >35 °C
- Alberi di trasmissione
- Apparecchiature agricole
- Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi
- Grossi motori elettrici

Dati tecnici

Appellativo	LGMT 3/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	K3K-30
Classe di consistenza NLGI	3
Tipo di sapone	Litio
Colore	Ambra
Tipo di olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –30 a +120 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità olio di base	
40 °C, mm^2/s	120–130
100 °C, mm^2/s	12
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	220–250
100 000 colpi, 10^{-1} mm	280 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	295 max.
Test V2F	'M'
Protezione alla corrosione	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	2 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–3
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max. a 130 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata di L_{50} a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 130 °C
Dimensioni imballo disponibili	Cartuccia da 420 ml 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR

LGEP 2

Grasso SKF per Cuscinetti con Carichi Elevati e Pressione Estrema

SKF LGEP2 è un grasso a base di olio minerale addensato con sapone di litio con additivi per pressioni estreme. Questo grasso assicura una buona lubrificazione in applicazioni generali soggette a condizioni e vibrazioni impegnative.

- Eccellente stabilità meccanica:
- Eccellenti proprietà anticorrosione
- Eccellenti prestazioni EP

Applicazioni tipiche:

- Macchine da carta
- Frantoi a mascelle
- Motori di trazione ferroviari
- Paratoie di dighe
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Macchinari pesanti, vagli vibranti
- Ruote di gru, carrucole
- Ralle di orientamento

Dati tecnici

Appellativo	LGEP 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2G-20
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio
Colore	Marrone chiaro
Tipo di olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro:	da –20 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità dell'olio di base:	
40 °C, mm^2/s	200
100 °C, mm^2/s	16
Penetrazione DIN ISO 2137:	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max. (325 max.)
Stabilità meccanica:	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
Test V2F	'M'
Protezione antiruggine:	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
– test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	1–1*
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	2–5
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max.
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, prova 4 sfere,	1,4 max
carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 800 min.
Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	5,7*
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR

* Valori tipici

LGWA 2

Grasso SKF per Cuscinetti per Pressione Estrema, per Carichi Elevati e Ampio Intervallo di Temperature

SKF LGWA 2 è un grasso a base di olio minerale di altissima qualità al complesso di litio con prestazioni per pressioni estreme (EP). LGWA è consigliato per applicazioni generiche industriali e automobilistiche, quando i carichi o le temperature eccedono quelle della gamma di grassi per uso generale.

- Lubrificazione eccellente a temperature di picco fino a 220 °C per brevi periodi
- Protezione dei cuscinetti delle ruote che funzionano in condizioni severe
- Lubrificazione efficace in presenza di umidità
- Buona resistenza all'acqua e alla corrosione
- Lubrificazione eccellente in condizioni di carichi elevati e basse velocità

Applicazioni tipiche:

- Cuscinetti delle ruote di autovetture, camion e rimorchi
- Lavatrici
- Ventilatori e motori elettrici

Dati tecnici

Appellativo	LGWA 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2N-30
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Complesso di litio
Colore	Ambra
Tipo dell'olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro:	da –30 a +140 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	185
100 °C, mm^2/s	15
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max. *(325 max.)*
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max. variazione
Test V2F	'M'
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0*
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Lubrication ability R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva a 100 °C
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max.
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,6 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 600 min.
Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 35, 200 g Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

* Valori tipici

LGGB 2

Grasso SKF Biodegradabile per Cuscinetti

SKF LGGB 2 è un grasso biodegradabile, di bassa tossicità, con un estere sintetico come olio base e un addensante al litio-calcio. La sua speciale formulazione lo rende particolarmente adatto per applicazioni in cui la contaminazione ambientale costituisce un problema.

- Conformità con gli attuali regolamenti sulla tossicità e la biodegradabilità
- Buone prestazioni in applicazioni di snodi sferici acciaio su acciaio, cuscinetti a sfere e cuscinetti a rulli
- Buone prestazioni negli avviamenti a bassa temperatura
- Buone proprietà anti-corrosione
- Idoneità per carichi medio-alti

Applicazioni tipiche

- Macchine agricole e forestali
- Macchine per l'edilizia e il movimento terra
- Impianti minerari e trasportatori
- Trattamento delle acque e irrigazione
- Chiuse, dighe, ponti
- Articolazioni, tiranti

Dati tecnici

Appellativo	LGGB 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KPE 2K-40
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio/calcio
Colore	Bianco sporco
Tipo dell'olio di base	Estere sintetico
Temperatura di lavoro:	da –40 a +90 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	13
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max. (325 max.)
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10–1 mm	+70 max. (350 max.)
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Resistenza all'acqua	
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	0 max.
Separazione dell'olio	
DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	0,3–3
Capacità lubrificante	
R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Positiva a 100 °C*
Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Prova R0F durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	>300 a 120 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 600 min.
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD)

* Valore tipico

LGBB 2

Grasso SKF per Cuscinetti d'Imbardata e Pale di Turbine Eoliche

SKF LGBB 2 è un grasso a base di olio sintetico PAO/al complesso di litio studiato appositamente per condizioni estreme che implicano velocità molto basse, carichi elevati, basse temperature e condizioni di oscillazione. Questo grasso garantisce una corretta lubrificazione nel caso in cui la turbina stia funzionando o sia ferma, sia installata a terra, in mare aperto, o in aree con clima freddo.

- Eccellente protezione contro le false brinellature
- Eccellente prestazione con carichi elevati
- Eccellente prestazione di coppia di avviamento a bassa temperatura
- Buona pompabilità fino a basse temperature
- Eccellente resistenza all'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica

Applicazioni tipiche

- Applicazioni di cuscinetti di imbardata e di pale per turbine eoliche

Dati tecnici

Appellativo	LGBB 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2G-40
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Complesso di litio
Colore	Giallo
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)
Temperatura di lavoro	da –40 a +120 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>200 °C
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm^2/s	 68
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10^{-1} mm 100 000 colpi, 10^{-1} mm	 265–295 +50 max.
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	 +50 max.
Protezione antiruggine Emcor: – Standard ISO 11007 – Test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	 0–0 0–1*

Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	 1 max.
Separazione dell'olio DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	 4 max, 2.5*
Corrosione del rame DIN 51 811, 120 °C	 1 max.
Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	 0.4* 5 500*
Capacità lubrificante dei cuscinetti volventi Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1,8, 500 ore	 Positiva
Resistenza alle false brinellature ASTM D4170 FAFNIR test, mg	 0–1*
Dimensioni delle confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg

* Valori tipici

LGLT 2

Grasso SKF per Cuscinetti a Basse Temperature e Velocità Estremamente Elevate

SKF LGLT 2 è un grasso a base di olio completamente sintetico con sapone di litio. L'eccezionale tecnologia dell'addensante e l'olio a bassa viscosità (PAO) garantiscono ottime prestazioni di lubrificazione a basse temperature -50 °C e velocità estremamente elevate (si possono raggiungere valori n d_m di 1,6 × 10^6).

- Bassa coppia di attrito
- Funzionamento silenzioso
- Stabilità d'ossidazione e resistenza all'acqua estremamente buone

Applicazioni tipiche

- Mandrini per filatura
- Mandrini per macchine utensili
- Strumenti e apparecchi di controllo
- Piccoli motori elettrici usati in apparecchiature mediche e odontoiatriche
- Pattini in linea
- Cilindri di stampa
- Robot

Dati tecnici

Appellativo	LGLT 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	K2G-50
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio
Litio	Beige
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)
Temperatura di lavoro	da –50 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	18
100 °C, mm^2/s	4,5
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	380 max.
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–1
Resistenza all'acqua	
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio	
DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	<4
Corrosione del rame	
DIN 51 811, 110 °C	1 max. 100 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Prova ROF	>1 000,
durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	20 000 giri/min. a 100 °C
Prestazioni EP	
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 000 min.
Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 180 g 0.9, 25, 170 kg

LGWM 1

Grasso SKF EP per Basse Temperature

SKF LGWM1 è un grasso a bassa consistenza con olio minerale e sapone di litio contenente additivi EP.
E' estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti che operano in presenza di carichi sia radiali che assiali.

- Buona formazione del film d'olio alle basse temperature a partire da -30 °C
- Buona pompabilità alle basse temperature
- Buona protezione contro la corrosione
- Buona resistenza all'acqua

Applicazioni tipiche

- Generatori eolici
- Trasportatori a coclea
- Sistemi di lubrificazione centralizzata
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli

Dati tecnici

Appellativo	LGWM 1/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP1G-30
Classe di consistenza NLGI	1
Tipo di sapone	Litio
Colore	Marrone
Tipo dell'olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –30 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	200
100 °C, mm^2/s	16
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	310–340
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max.
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	8–13
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max. a 90 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	3 200 min.*
Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	5,5*
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR

* Valore tipico

LGWM 2

Grasso SKF per Cuscinetti a Carichi Elevati e Ampio Spettro di Temperature

SKF LGWM2 è un grasso a base di olio sintetico-minerale che utilizza la più recente tecnologia addensante al solfonato di calcio complesso. E' adatto per applicazioni soggette a carichi elevati, ambienti umidi e temperature fluttuanti.

- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente stabilità meccanica
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati
- Eccellente protezione contro l'insorgenza di false brinellature
- Buona capacità di pompaggio fino a basse temperature

Applicazioni tipiche

- Turbine eoliche
- Applicazioni per fuoristrada impegnativo
- Applicazioni esposte alla neve
- Applicazioni marine e in mare aperto
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli

Dati tecnici

Appellativo	LGWM 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2G-40
Classe di consistenza NLGI	1–2
Tipo di sapone	Solfonato di calcio complesso
Colore	Giallo
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)/ Minerale
Temperatura di lavoro	da –40 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	80
100 °C, mm^2/s	8,6
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	280–310
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+30 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	3 max.
Capacità lubrificante	
R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Positiva a 140 °C
R2F, Test in camera climatica fredda (+20 °C a –30 °C)	Positiva
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	1 max.
Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Test R0F durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	1 824* a 110 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,5 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	4 000 min.
Ruggine di contatto	
Test ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg	5,2*
Test ASTM D4170 FAFNIR a -20 °C, mg	1,1*
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

* Valore tipico

LGEM 2

Grasso SKF per Cuscinetti ad Alta Viscosità con Lubrificanti Solidi

SKF LGEM 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità con sapone di litio. Il suo contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite garantisce una protezione supplementare per applicazioni impegnative soggette a carichi elevati, forti vibrazioni e lente rotazioni.

- Elevata stabilità all'ossidazione
- Il bisolfuro di molibdeno e la grafite garantiscono la lubrificazione anche se il film d'olio si rompe

Applicazioni tipiche

- Cuscinetti volventi che ruotano a bassa velocità e con carichi molto elevati
- Frantoi a mascelle
- Macchine stradali
- Ruote dei carrelli elevatori
- Macchine per l'edilizia, quali i martinetti meccanici, i bracci e i delle gru

Dati tecnici

Appellativo	LGEM 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KPF2K-20
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio
Colore	Nero
Tipo dell'olio di base	Olio bianco minerale
Temperatura di lavoro	da –20 a +120 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	500
100 °C, mm^2/s	32
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	325 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	345 max.
Test V2F	'M'
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Capacità lubrificante R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Positiva a 100 °C
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max. a 100 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	3 000 min.
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

LGEV 2

Grasso SKF per Cuscinetti ad Altissima Viscosità con Lubrificanti Solidi

SKF LGEV 2 è un grasso a base di olio minerale e sapone di litio-calcio. Il suo alto contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite, insieme ad un olio ad altissima viscosità, garantiscono un'eccezionale protezione nelle condizioni più estreme che includono carichi elevati, rotazioni lente e forti vibrazioni.

- Estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti orientabili a rulli di grosse dimensioni soggetti a carichi elevati e rotazioni lente, una situazione in cui è probabile che si verifichino microscorrimenti.
- Estremamente stabile dal punto di vista meccanico, garantendo una buona resistenza all'acqua e una buona protezione contro la corrosione

Applicazioni tipiche

- Pernoni dei tamburi rotanti
- Rulli di supporto e di spinta su forni ed essicatori rotanti
- Ruote di scavatori a tazze
- Ralle
- Laminatoi a rulli ad alta pressione
- Frantoi

Dati tecnici

Appellativo	LGEV 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KPF2K-10
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Litio/calcio
Colore	Nero
Tipo dell'olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –10 a +120 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	1 020
100 °C, mm^2/s	58
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	325 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 72 ore a 100 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
Test V2F	'M'

Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0*
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0*
Resistenza all'acqua	
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio	
DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Corrosione del rame	
DIN 51 811, 110 °C	1 max. a 100 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	3 000 min.
Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 35 g Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg TLMR

* Valore tipico

LGHB 2

Grasso SKF per Cuscinetti ad Alta Viscosità, per Carichi Elevati e Alte temperature

SKF LGHB 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità, prodotto secondo le più recenti tecniche che utilizzano un sapone solfonato complesso al calcio. Formulato per sopportare temperature elevate e carichi estremi, è adatto per una vasta gamma di applicazioni, specialmente nei settori del cemento, estrattivo e dei metalli. Questo grasso non contiene nessun additivo e le caratteristiche EP derivano dalla struttura del sapone.

- Eccellenti proprietà anti-ossidanti e anti-corrosione
- Prestazioni eccellenti in applicazioni che operano in presenza di carichi elevati
- Sopporta le temperature di picco di 200 °C

Applicazioni tipiche

- Snodi sferici acciaio su acciaio
- Macchine da carta
- Vagli vibranti per asfaltatrici
- Macchine di colata continua
- Cuscinetti orientabili a rulli con protezioni, operanti fino a 150 °C
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Rulli dei montanti dei carrelli elevatori

Dati tecnici

Appellativo	LGHB 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2N-20
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	Solfonato di calcio complesso
Colore	Marrone
Tipo dell'olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –20 a +150 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>220 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	400–450
100 °C, mm^2/s	26,5
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	da –20 a +50 (325 max.)
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 72 ore a 100 °C, 10^{-1} mm	variazione –20 a +50
Test V2F	'M'
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0*

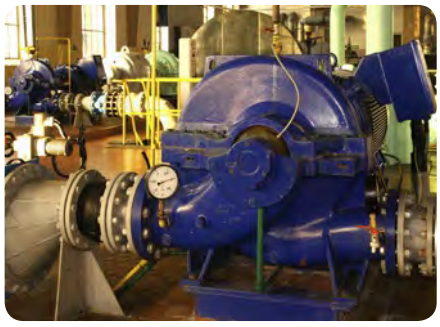
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–3 a 60 °C
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva a 140 °C
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	2 max. 150 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	>1 000 a 130 °C
Prestazioni EP	
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,86*
prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	4 000 min.
Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	0*
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

* Valore tipico

LGHP 2

Grasso SKF per Cuscinetti ad Alte Prestazioni e Temperature Elevate

SKF LGHP 2 è un grasso di altissima qualità a base di olio minerale e con un moderno addensante alla poliurea (di-urea). E' adatto per motori elettrici e applicazioni simili.



- Lunga durata di esercizio ad alte temperature
- Vasta gamma di temperature
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica
- Buone prestazioni con avviamenti a basse temperature
- Compatibilità con grassi addensati alla poliurea comune e al litio
- Bassa rumorosità

Applicazioni tipiche

- Motori elettrici: Piccoli, medi e grandi
- Ventilatori industriali, tra cui quelli ad alta velocità
- Pompe per acqua
- Cuscinetti volventi di macchine tessili e da carta ed essicatori
- Applicazioni con cuscinetti a sfere (e a rulli)a media ed alta velocità funzionanti a temperature medio-alte
- Cuscinetti distacco frizione
- Applicazioni ad albero verticale
- Carrelli e rulli per forni di cottura

Dati tecnici

Appellativo	LGHP 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	K2N-40
Classe di consistenza NLGI	2–3
Tipo di sapone	Di–urea
Colore	Blu
Tipo dell'olio di base	Minerale
Temperatura di lavoro	da –40 a +150 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>240 °C
Viscosità dell'olio di base	
40 °C, mm^2/s	96
100 °C, mm^2/s	10,5
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	245–275
100 000 colpi, 10^{-1} mm	365 max.
Stabilità meccanica	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	365 max.
Protezione antiruggine	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
– prova al dilavamento con acqua	0–0
– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Positiva
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	1 max. a 150 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 150 °C
Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	7*
Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

* Valore tipico

LGET 2

Grasso SKF per Cuscinetti a Temperature e Condizioni Estreme

SKF LGET 2 è un grasso a base di olio sintetico fluorurato e addensante PTFE. E' particolarmente adatto per applicazioni a temperature estremamente elevate da 200 °C fino 260 °C.

- Lunga durata in ambienti aggressivi, come quelli molto reattivi in cui sia presente ossigeno gassoso oppure esano molto puri
- Eccellente resistenza all'ossidazione
- Buona resistenza alla corrosione
- Eccellente resistenza all'acqua e al vapore

Applicazioni tipiche

- Macchine per la panificazione (forni)
- Ruote per carrelli di forni di cottura
- Rulli di carico nelle copiatrici
- Macchine per cottura wafer
- Essiccatoi tessili
- Sistemi di stiro del film d'imballaggio
- Motori elettrici funzionanti a temperature molto alte
- Ventilatori di emergenza/soffianti
- Pompe per vuoto

Nota importante:
LGET 2 è un grasso fluorurato e non è compatibile con altri grassi, oli e protettivi. Per questo è fondamentale una pulizia approfondita dei cuscinetti e dei sistemi prima di applicare del grasso fresco (eccetto in caso di applicazione dello stesso grasso LGET 2).

Dati tecnici

Appellativo	LGET 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KFK2U-40
Classe di consistenza NLGI	2
Tipo di sapone	PTFE
Colore	Bianco sporco
Tipo dell'olio di base	Sintetico (polietere fluorurato)
Temperatura di lavoro	da –40 a +260 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 400 38
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10^{-1} mm	 265–295
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	 ±30 max. 130 °C
Protezione antiruggine Emcor: – standard ISO 11007	 1–1
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	 0 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	 13 max. 30 ore a 200 °C
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C	 1
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	 >700, 5 600 r/min.* at 220 °C
Prestazioni EP prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	 8 000 min.
Dimensioni confezioni disponibili	siringa da 50 g *(25 ml)* 1 kg

* Valore tipico

Lubrificanti SKF approvati per il settore alimentare

LGFP 2

Grasso per impieghi generici

L'SKF LGFP 2 è un grasso per cuscinetti pulito e non tossico, a base di olio bianco medico, con sapone di alluminio complesso.

- Elevata resistenza all'acqua
- Ottima durata del grasso
- Ottima resistenza alla corrosione
- Valore PH essenzialmente neutro
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

- Cuscinetti per bobine
- Macchine da imballaggio
- Cuscinetti per nastri trasportatori
- Macchine imbottigliatrici

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFP 2	Dimensione confezione	LGFP 2
cartuccia da 420 ml	LGFP 2/0.4	SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FP2
barattolo da 1 kg	LGFP 2/1	SKF SYSTEM 24 / TLSD 125 ml	TLSD 125/FP2
barattolo da 18 kg	LGFP 2/18	SKF SYSTEM 24 / TLSD 250 ml	TLSD 250/FP2
barattolo da 180 kg	LGFP 2/180	TLMR 120 ml	LGFP 2/MR120
SKF SYSTEM 24 / LAGD 60 ml	LAGD 60/FP2	TLMR 380 ml	LGFP 2/MR380

Dati tecnici

Appellativo	LGFP 2/(dimensione confezione)
Classe di consistenza NLGI	2
Codice DIN 51825	K2G-20
Aspetto	Trasparente
Tipo di sapone	Alluminio complesso
Tipo di olio di base	Olio bianco medico
Temperature di esercizio	Da –20 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C
Viscosità dell'olio base	
40 °C, mm^2/s	130
100 °C, mm^2/s	7,3
Penetrazione DIN ISO 2137	
60 colpi, 10^{-1} mm	265–295
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+30 max.

Protezione contro la corrosione	
Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Resistenza all'acqua	
DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Separazione dell'olio	
DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Grasso per cuscinetti volventi, durata	
Test R0	
durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	1 000 a 110 °C
Prestazioni EP	
Test carico di saldatura,	
4-sfere DIN 51350/4, N	1 100 min.
Durata di stoccaggio	2 anni
Nr. di registrazione NSF	128004

LGFS 00

Grasso per impieghi generici, pulito

L'SKF LGFS 00 è un grasso di alta qualità con olio base sintetico e addensante all'alluminio complesso, idoneo per applicazioni per la produzione di cibi vegetariani e senza frutta a guscio.

- L'LGFS 00 non contiene nessun prodotto naturale di derivazione animale, OGM e frutta a guscio
- Non favorisce lo sviluppo di batteri e microrganismi fungini
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

Riduttori industriali chiusi e sistemi di lubrificazione automatica centralizzata, quali quelli utilizzati per:

- Confezionamento
- Coltelli di taglio/formatura
- Trasportatori

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFS 00
Barattolo da 19 kg	LGFS 00/19

Dati tecnici

Appellativo	LGFS 00/(dimensione confezione)
Numero NLGI, DIN 51818	00
Classificazione, DIN 51502	GP HC 00 G-40
Classificazione, ISO 6743-9	L-XEBEB 00
Aspetto	Bianco, semi-fluido
Tipo di addensante	Alluminio complesso
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)
Temperature di esercizio	Da –45 a +100 °C picchi fino a 120 °C

Punto di goccia ISO 2176	>200 °C
Penetrazione ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	 400-430
Viscosità olio base ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 220 25
Durata di stoccaggio	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149602

LGFD 2

Grasso per carichi pesanti

L'SKF LGFD 2 è un grasso di alta qualità con olio base sintetico e addensante all'alluminio complesso, idoneo per applicazioni in presenza di carichi pesanti.

- Eccellente stabilità meccanica e all'ossidazione
- Eccellente resistenza all'acqua e alla corrosione
- Eccellenti proprietà adesive
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

Lubrificazione di cuscinetti, giunti, collegamenti e slitte del settore alimentare e bevande, per macchinari utilizzati per:

- Confezionamento
- Imbottigliamento
- Imballaggio
- Trasportatori

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFD 2
Cartuccia da 400 ml	LGFD 2/0.4
Barattolo da 19 kg	LGFD 2/19

Dati tecnici

Appellativo	LGFD 2/(dimensione confezione)
Numero NLGI, DIN 51818	2
Classificazione, DIN 51502	KP HC 2 K-30
Classificazione, ISO 6743-9	L-XCCEB 2
Aspetto	Pasta liscia bianca
Tipo di addensante	Alluminio complesso
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)
Temperature di esercizio	Da –35 a +120 °C picchi fino a 140 °C

Punto di goccia ISO 2176	>240 °C
Penetrazione ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	 265-295
Viscosità olio base ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 220 25
Durata di stoccaggio	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149601

LGFC 1

Grasso per basse temperature

L'SKF LGFC 1 è un grasso di alta qualità con olio base sintetico e addensante all'alluminio complesso, idoneo per applicazioni in presenza di basse temperature.

- Eccellenti prestazioni a bassa temperatura
- Eccellente resistenza all'acqua e alla corrosione
- Eccellenti proprietà adesive
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

Lubrificazione di cuscinetti, giunti, collegamenti e slitte del settore alimentare e bevande, per macchinari utilizzati per:

- Congelatori
- Processi di congelamento

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFC 1
Cartuccia da 400 ml	LGFC 1/0.4
Barattolo da 19 kg	LGFC 1/19

Dati tecnici

Appellativo	LGFC 1/(dimensione confezione)
Numero NLGI, DIN 51818	1
Classificazione, DIN 51502	K HC 1 E-50
Classificazione, ISO 6743-9	L-XEBEA 1
Aspetto	Pasta liscia giallo chiaro
Tipo di addensante	Alluminio complesso
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)
Temperature di esercizio	Da –50 a +100 °C picchi fino a 110 °C
Punto di goccia ISO 2176	>200 °C

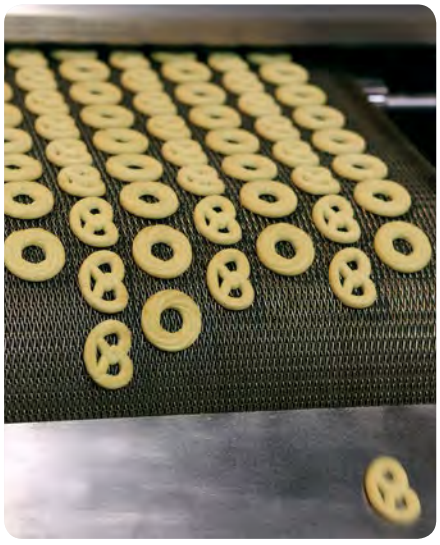
Penetrazione ISO 2137	
25 °C, 10^{-1} mm	310-340
Viscosità olio base ISO 3104	
–30 °C, mm^2/s	960
+40 °C, mm^2/s	20
+100 °C, mm^2/s (calcolata)	4.8
Pressione di flusso	
–25 °C, mbar	300
–35 °C, mbar	475
Durata di stoccaggio	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149603

LGFT 2

Grasso per alte temperature

L'SKF LGFT 2 è un grasso di alta qualità con olio base sintetico e addensante inorganico[1], idoneo per applicazioni in presenza di temperature elevate.

- Eccellenti prestazioni in presenza di temperature elevate
- Eccellente resistenza all'acqua e alla corrosione
- Eccellenti proprietà adesive
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal



Applicazioni

Lubrificazione di cuscinetti, giunti, collegamenti e slitte del settore alimentare e bevande, per macchinari utilizzati per:

- Forni
- Altre attrezzature del settore panificazione

[1] LGFT 2 si basa su un addensante inorganico e pertanto non deve essere miscelato con la maggior parte dei grassi a base di altri tipi di addensanti.

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFT 2
Cartuccia da 400 ml	LGFT 2/0.4
Barattolo da 19 kg	LGFT 2/19

Dati tecnici

Appellativo	LGFT 2/(dimensione confezione)
Numero NLGI, DIN 51818	2
Classificazione, DIN 51502	KP HC 2 S-30
Classificazione, ISO 6743-9	L-XCGEA 2
Aspetto	Pasta liscia beige
Tipo di addensante	Inorganico
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)
Temperature di esercizio	Da –30 a +200 °C picchi fino a 220 °C

Punto di goccia ISO 2176	None
Penetration ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	 265-295
Base oil viscosity ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s 200 °C, mm^2/s (calculated)	 400 40 6
Shelf life	2 anni
NSF Reg. No.	149604

LFFH 46

LFFH 68

Olio idraulico

I liquidi idraulici sintetici LFFH 46 ed LFFH 68 della SKF sono prodotti idonei per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti prestazioni anti-usura
- Eccellenti proprietà di separazione dell'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

- Sistemi idraulici
- Ingranaggi idrostatici
- Sistemi a ricircolo di olio

Particolari per le ordinazioni

Dimensioni confezione	LFFH 46	LFFH 68
Tanica da 22 l	LFFH 46/22	LFFH 68/22
Tanica da 205 l	LFFH 46/205	LFFH 68/205

Dati tecnici

Appellativo	LFFH 46/(dimensione confezione)	LFFH 68/(dimensione confezione)
Aspetto	Giallastro	Giallastro
Tipo di olio di base	Sintetico	Sintetico
Viscosità olio base ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 46 7.9	 68 10.9
Densità ISO 12185 15 °C, kg/m^3	 836	 843
Punto di infiammabilità DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C
Punto di scorrimento ISO 3016	<–60 °C	<–60 °C
Prova di carico con procedura FZG A/8.3/90 secondo DIN 51354-2 Failure Load Stage	12	>12
Indice di viscosità DIN ISO 2909	142	143
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149599	149600

LFFG 220

LFFG 320

Olio per ingranaggi

Gli oli sintetici per ingranaggi LFFG 220 ed LFFG 320 della SKF sono prodotti idonei per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti proprietà EP
- Elevato indice di viscosità, con conseguente minima variazione della viscosità in funzione dei cambiamenti di temperatura
- Eccellente protezione contro la corrosione
- I nostri lubrificanti approvati per il settore alimentare sono classificati NSF H1 e certificati per alimenti Kosher e Halal

Applicazioni

- Riduttori chiusi
- Confezioni
- Trasportatori

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LFFG 220	LFFG 320
Tanica da 22 l	LFFG 220/22	LFFG 320/22
Tanica da 205 l	LFFG 220/205	LFFG 320/205

Dati tecnici

Appellativo	LFFG 220/(dimensione confezione)	LFFG 320/(dimensione confezione)
Aspetto	Giallo chiaro	Giallo chiaro
Tipo di olio di base	Sintetico	Sintetico
Viscosità olio base ISO 3104		
40 °C, mm^2/s	220	320
100 °C, mm^2/s	25	33.4
Densità ISO 12185		
15 °C, kg/m^3	847	852
Punto di infiammabilità DIN/EN/ISO 2592 COC	276 °C	278 °C
Punto di scorrimento ISO 3016	–48 °C	–45 °C
Prova di carico con procedura FZG A/8.3/90 secondo DIN 51354-2 Failure Load Stage	>12	>12
Indice di viscosità DIN ISO 2909	143	147
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149597	149598

LFFM 80

LHFP 150

LFFT 220

Olio per catene

La nostra gamma di oli per catene per il settore alimentare e bevande è stata appositamente concepita per le applicazioni del settore, in cui alte temperature, umidità elevata e basse temperature sono fattori critici da tenere in considerazione nella scelta dell'olio più idoneo.

LFFM 80 - L'olio per catene esposte a umidità elevata LFFM 80 fornisce prestazioni particolarmente efficaci in ambienti molto umidi, come i forni per la lievitazione della pasta e gli essiccatoi per la pasta, oltre che in applicazioni in cui può verificarsi la formazione di condensa. Quest'olio a bassa viscosità e a base semisintetica previene la formazione di residui sulle catene e garantisce una buona protezione contro l'usura e la corrosione.

LHFP 150 - L'olio per catene LHFP 150 per uso generico è ideale per applicazioni a temperature da basse a elevate, quali quelle dei settori dolciario e della trasformazione di frutta e verdura. Il prodotto, la cui formulazione si basa su un olio sintetico, offre una buona protezione contro la corrosione e l'usura e garantisce un'elevata stabilità contro l'invecchiamento e l'ossidazione.

LFFT 220 - L'olio per catene soggette ad alte temperature LFFT 220 si utilizza principalmente in forni per panifici o in altri impianti esposti a temperature elevate. Offre una buona protezione contro l'usura e basse perdite per evaporazione a temperature elevate oltre a un'eccellente resistenza all'ossidazione grazie alla sua formulazione e alla sua base sintetica.

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Tanica da 5 l	LFFM 80/5	LHFP 150/5	LFFT 220/5
SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FFM80	LAGD 125/HFP15	LAGD 125/FFT22

Dati tecnici

Appellativo	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Aspetto	Bianco	Incolore	Giallo
Tipo di olio di base	Semi sintetico (minerale/estere)	Estere sintetico	Estere sintetico
Peso specifico	0.89	0.85	0.95
Temperature di esercizio	Da –30 a +120 °C	Da –30 a +120 °C	Da 0 a 250 °C
Viscosità olio base: 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 circa 80 circa 10	 ISO VG 150 circa 19	 ISO VG 220 circa 17
Punto di infiammabilità	>200 °C	>200 °C	>250 °C
Nr. di registrazione NSF	146767	136858	146768

LDTS 1

Lubrificante SKF a Film Secco

Il Lubrificante LTDS1 di SKF a film secco è concepito appositamente per la lubrificazione automatica di nastri trasportatori con catena a superficie piana nell'industria della lavorazione delle bevande. Esso aderisce molto bene a tutte le superfici trattate ed offre caratteristiche di rilievo. Il lubrificante è composto da olio sintetico addizionato con PTFE in qualità di lubrificante solido.

- Risparmi mediante l'eliminazione di un elevato volume d'acqua e di lubrificante solubile
- Maggiore sicurezza dell'operatore grazie alla riduzione di pericoli di scivolamento
- Eliminando l'umidità si mantiene integra la qualità dell'imballo
- Rischio ridotto di contaminazione prodotto minimizzando la crescita microbiologica
- Costi di pulizia ridotti
- Maggiore efficienza delle linee evitando i costi di sostituzione e i fermi produttivi non programmati ad essi connessi

Applicazioni tipiche

- Nastri trasportatori in linee di imbottigliamento che utilizzano imballi in PET, cartone, vetro o metallo.

Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LDTS 1
Tanica da 5 l	LDTS 1/5

Dati tecnici

Appellativo	LDTS 1
Composizione	Oli minerali, idrocarburi, additivi, PTFE
Colore	Bianco
Temperatura di lavoro	da –5 a +60 °C
Viscosità a 40 °C	ca. 28 mm^2/s
Punto di scorrimento	<0 °C
Densità 25 °C	ca. 841 kg/m^3

Punto di fuoco del preparato	ca. 100 °C
Punto di fuoco dopo l'evaporazione del solvente	>170 °C
Iscrizione NSF	H1 (iscrizione n.: 139739)
Dimensione imballo disponibile	Latta da 5 l

Lubrificanti speciali

LESA 2

LEGE 2

Grassi per cuscinetti a risparmio energetico SKF E2

Cuscinetti orientabili a rulli - Il grasso SKF LESA 2 associa un olio completamente sintetico a base di polialfaolefine (PAO) con uno speciale addensante al sapone di litio. Questo grasso di qualità eccezionale e a basso attrito è stato messo a punto in modo specifico per i cuscinetti orientabili a rulli SKF Energy Efficient.

Tutti i tipi di cuscinetti a sfere - Il grasso SKF LEGE 2 combina un olio estere completamente sintetico con un esclusivo addensante al sapone di litio. Questo grasso di qualità eccezionale e a basso coefficiente di attrito è stato messo a punto specificamente per i cuscinetti a sfere a risparmio energetico SKF E2.

- Basso momento di attrito.
- Basso livello di perdite di potenza.
- Funzionamento silenzioso.
- Eccezionale resistenza all'ossidazione.
- Ampia gamma di temperature.

Dati tecnici

Appellativo	LESA 2/(dimensione confezione)	LEGE 2/(dimensione confezione)
Codice DIN 51825	KP2G-50	K2N-50
Classe di consistenza NLGI	2	2–3
Tipo di sapone	Litio	Litio
Colore	Beige	Marrone chiaro
Base oil type	PAO	Estere
Gamma di temperature	Da –50 a +110 °C	Da –50 a +150 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	180 min. (356 min.)	>185 °C
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 18 4,5	 25 4,9
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10^{-1} mm 100 000 colpi, 10^{-1} mm	 265–295 +50 max. (325 max.)	 240–270 330 max.
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10^{-1} mm	 380 max.	 310
Protezione antiruggine Emcor standard ISO 11007 Prove su banco per grassi SKF Emcor 0,5% acqua salata	 0–1 –	 0-0 0-0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	 1 max.	 0
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	 <4	 –
Corrosione del rame DIN 51 811, 110 °C ISO 2160 a 140 °C	 1 max. 100 °C –	 – 1b
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore Prova ROF durata L_{50} a 20 000 giri/min., ore	 – >1 000, 110 °C	 >1 000 a 150°C –
Prestazioni EP prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	 2 000 min.	 –
Dimensioni delle confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml, Latta da 1, 5, 18 kg	Cartuccia da 420 ml, latta da 1 kg

LMCG 1

Grasso per giunti a griglia e dentati

LMCG 1 è un grasso con olio base minerale e addensante al polietilene che sfrutta inoltre una tecnologia d'ispessimento del complesso di litio. Il grasso è formulato per sopportare forze centrifughe elevate e applicazioni ad alta coppia di giunti a griglia e dentati (flessibili) anche in presenza di forti carichi d'urto, disallineamento e vibrazioni.

- Eccellente resistenza alla separazione dell'olio
- Accelerazione e velocità operative elevate
- Eccellente lubrificazione con coppia elevata
- Protezione elevata contro la corrosione
- Supera i requisiti dell'AGMA Tipo CG-1 e dell'AGMA Tipo CG-2

- Giunti a griglia e dentati
- Giunti flessibili a griglia e dentati per applicazioni pesanti

LGLS 0

Grasso per scocche per basse temperature

L'SKF LGLS 0 è un grasso per scocche semiliquido, che è stato sviluppato per l'impiego con sistemi di lubrificazione a temperature da basse a medie. L'addensante al calcio anidro, combinato con un olio base a elevata viscosità, conferisce eccellenti proprietà di resistenza all'acqua e di adesione alle superfici, nonché ottime proprietà anti-usura.

- Eccellente pompabilità a temperature da basse a medie.
- Eccellente resistenza all'acqua e protezione dalla corrosione.
- Eccellenti proprietà anti-usura.
- Eccellenti proprietà di adesione alle superfici.

Dati tecnici

Appellativo	LMCG 1/(dimensione confezione)	LGLS 0/(dimensioni confezione)
Codice DIN 51825	GOG1G-0	KP0G-40
Classe di consistenza NLGI	1	0
Tipo di sapone	Polietilene	Calcio anidro
Colore	Marrone	Rosso
Tipo dell'olio base	Minerale	Olio minerale e polimeri
Temperature di lavoro	Da 0 a 120 °C	Da –40 a +100 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	210 °C	> 120 °C
Viscosità olio base		
40 °C, mm^2/s	670	1 370
100 °C, mm^2/s	34	96
Penetrazione DIN ISO 2137		
60 colpi, 10^{-1} mm	310–340	355–385
Protezione contro la corrosione		
SKF Emcor standard ISO 11007	0–0	0-0
Test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	2–2	–
Test di dilavamento da acqua, ISO 11009	–	<10%
Pressione di flusso a –40 °C	–	<1 400 mbar
Prestazione EP		
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,5 max.	–
Test delle 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4	3 200 N*	3 200 N
Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 35 g, Cartuccia da 420 ml, 2, 18, 50 kg	Barattolo da 18 kg

* Valore tipico

LHMT 68

LHHT 265

Olio SKF per catene

Studiato per soddisfare le esigenze della maggior parte delle applicazioni di catene industriali

LHMT 68 - SKF LHMT 68 è ideale per ambienti polverosi e con temperature medie come quelli dell'industria del cemento e della movimentazione dei materiali, in cui sono necessari un'elevata penetrazione e un film sottile.

LHHT 265 - L'olio sintetico SKF LHHT 265 è ideale per condizioni di carichi elevati e/o di alte temperature, come nell'industria cartaria e tessile. Non forma nessun residuo ad alte temperature ed è neutrale verso tenute e polimeri.

- Aumentano la durata della catena
- Aumentano gli intervalli di rilubrificazione
- Riducono il consumo di olio
- Riducono il consumo di energia

Applicazioni tipiche

- Catene di nastri trasportatori
- Catene di trasmissione
- Catene di sollevamento

Dettagli per le ordinazioni

Olio per catene		LHMT 68	LHHT 265
Descrizione		Olio per temperature medie	Olio per alte temperature
Latta da 5 litri		LHMT 68/5	LHHT 265/5
SKF SYSTEM 24			
Serie LAGD	Unità da 60 ml Unità da 125 ml	LAGD 60/HMT68* LAGD 125/HMT68*	– LAGD 125/HHT26*
Serie TLSD	Unità completa 122 ml Unità completa 250 ml Set di ricambio 122 ml Set di ricambio 250 ml	TLSD 125/HMT68 TLSD 250/HMT68 LHMT 68/EML125 LHMT 68/EML250	TLSD 125/HHT26 TLSD 250/HHT26 LHHT 265/EML12 LHHT 265/EML25

* Include valvola di non ritorno

Dati tecnici

Appellativo	LHMT 68	LHHT 265
Descrizione	Olio per temperature medie	Olio per alte temperature
Peso specifico	0.85	0.92
Colore	Bruno giallastro	Giallo arancio
Tipo dell'olio di base	Minerale	Estere sintetico
Temperatura di lavoro:	Da –15 a +90 °C	Fino a 250 °C
Viscosità dell'olio di base: 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 ISO VG 68 circa 9	 approx. 265 circa 30
Punto di fiamma	>200 °C	circa 260 °C
Punto di scorrimento	<-15 °C	n/d

Informazioni tecniche

Comprensione delle informazioni tecniche sul grasso

E' necessaria una certa conoscenza di base per comprendere le informazioni tecniche in modo tale da poter scegliere il grasso corretto. Questo è un estratto dei termini principali citati nelle informazioni tecniche SKF sul grasso.

Consistenza

Una misura della durezza di un grasso. Una corretta consistenza deve garantire che il grasso rimanga nel cuscinetto senza provocare troppo attrito. Viene classificata secondo una scala messa a punto dall'NLGI (National Lubricating Grease Institute). Quanto più un grasso è morbido, tanto più il numero sarà basso. I grassi per cuscinetti sono solitamente NLGI 1, 2 o 3. Il test misura la profondità a cui giunge un cono in un campione di grasso in decimi di mm.

Classificazione di grassi per numero NLGI di consistenza

Numero NLGI	Penetrazione ASTM dopo l'uso (10^{-1} mm)	Aspetto a temperatura ambiente
000	445–475	molto fluido
00	400–430	fluido
0	355–385	semi-fluido
1	310–340	molto morbido
2	265–295	morbido
3	220–250	media durezza
4	175–205	duro
5	130–160	molto duro
6	85–115	estremamente duro

Gamma di temperature

Comprende la gamma di temperature di lavoro idonee del grasso. Va tra il limite inferiore di temperatura (LTL) e il limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si definisce come LTL la temperatura più bassa a cui il grasso consentirà l'avvio del cuscinetto senza difficoltà. Sotto questo limite, si verificherà una carenza di lubrificante che causerà un cedimento. Sopra l'HTPL, il grasso degraderà in modo incontrollato tanto da rendere impossibile la determinazione precisa della durata del grasso.

Punto di goccia

La temperatura a cui un campione di grasso, quando riscaldato, inizierà a fluire attraverso un'apertura conforme a DIN ISO 2176. E' importante capire che questo punto ha un significato limitato per la prestazione del grasso poiché è sempre molto al disopra di HTPL.

Viscosità

Una misura della resistenza di un fluido a scorrere. Per i lubrificanti, una corretta viscosità deve garantire un'adeguata separazione tra superfici senza causare troppo attrito. Secondo gli standard ISO, si misura a 40 °C, poiché la viscosità cambia con la temperatura. Valori a 100 °C consentono il calcolo dell'indice di viscosità, per esempio di quanto diminuisce la viscosità all'aumentare della temperatura.

Stabilità meccanica

La consistenza dei grassi per cuscinetti non dovrebbe cambiare in modo significativo nel corso della durata di funzionamento. Per analizzare tale comportamento si adottano solitamente tre test principali:

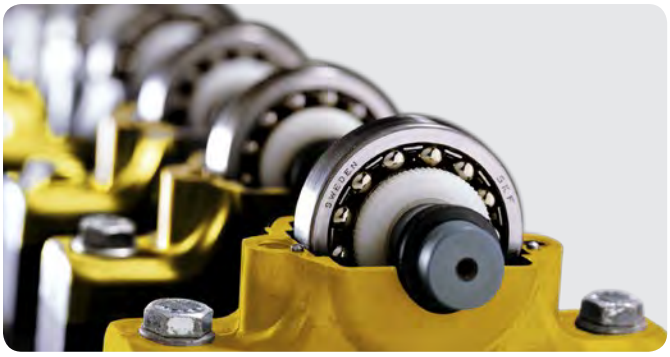
- Penetrazione prolungata
  Il campione di grasso viene sottoposto a 100 000 colpi in un apparecchio che si chiama operaio meccanico del grasso. Si misura quindi la penetrazione. La differenza rispetto alla penetrazione a 60 colpi viene registrata come la variazione in 10^{-1} mm.

- Stabilità al rotolamento
  Si mette un campione di grasso in un cilindro con un rullo all'interno. Il cilindro viene quindi fatto ruotare per 72 o 100 ore a 80 o 100 °C (il test standard richiede solo 2 ore a temperatura ambiente).
  Al termine del periodo di prova, non appena il cilindro si è raffreddato alla temperatura ambiente, si misura la penetrazione del grasso e si registra la variazione di consistenza in 10^{-1} mm.

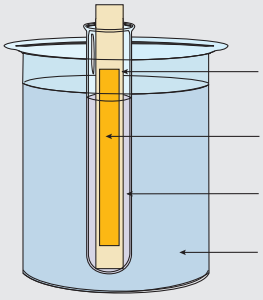
- Test V2F
  Una boccola ferroviaria è sottoposta a urti con frequenza di 1Hz da un martello a rimbalzo che produce un livello di accelerazione tra 12-15 g. Dopo 72 ore a 500 giri/min., il grasso fuoriuscito dall'alloggiamento attraverso la tenuta del labirinto viene raccolto in un vassoio. Se pesa meno di 50 g, è garantita una classificazione pari a 'm', altrimenti il test viene classificato come 'fallito'. Successivamente si prosegue il test per altre 72 ore a 1 000 giri/min. Se a completamento di entrambi i test sono fuoriusciti meno di 150 grammi di grasso, allora viene data la classificazione 'M'.

Banco di prova della stabilità al rotolamento

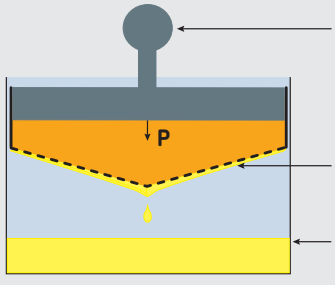
Banco di prova del grasso V2F



Banco di prova del grasso Emcor


Piastra di vetro o di metallo
Strato sottile di grasso su piastra
Acqua distillata
Bagno a temperatura controllata, cioè 90 ±1 °C

Test di resistenza all'acqua



Test di separazione dell'olio

Protezione contro la corrosione

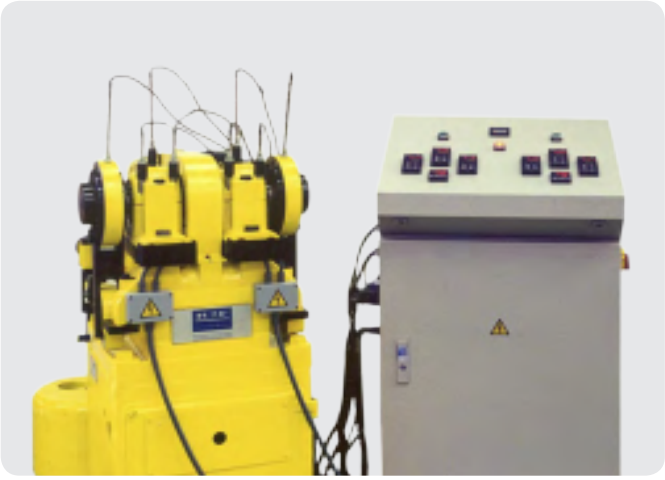
Negli ambienti corrosivi è necessario che i grassi per cuscinetti volventi abbiano proprietà speciali. Durante la prova Emcor, i cuscinetti vengono lubrificati con una miscela di grasso e acqua distillata. Alla fine del test viene assegnato un valore tra 0 (assenza di corrosione) e 5 (corrosione molto grave). Per rendere il test ancora più impegnativo si può usare acqua salata, invece di acqua distillata, o un flusso continuo d'acqua (prova al dilavamento con acqua).

Resistenza all'acqua

Si riveste una striscia di vetro, che viene messa in una provetta piena d'acqua, con il grasso candidato. La provetta rimane immersa in un bagno d'acqua per tre ore ad una temperatura di prova specifica. La variazione del grasso viene valutata visivamente e registrata come un valore tra 0 (nessun cambiamento) e 3 (modifica sostanziale) insieme alla temperatura di prova.

Separazione dell'olio

I grassi lubrificanti rilasciano olio quando sono conservati per lunghi periodi di tempo o quando vengono utilizzati nei cuscinetti in funzione della temperatura. Il grado di separazione dell'olio dipenderà dall'addensante, dall'olio di base e dal metodo di produzione. Nel test si riempie una tazza con una certa quantità di grasso (che viene pesata prima della prova) e si mette un peso da 100 grammi sopra il grasso. L'unità completa viene messa in un forno a 40°C per una settimana. Al termine della settimana si pesa e si registra la quantità d'olio che è colata attraverso il setaccio come una percentuale di perdita di peso.



Banco di prova del grasso R2F

Banco di prova del grasso + ROF

Capacità lubrificante

Il test R2F determina la prestazione e la capacità lubrificante di un grasso ad alte temperature. Un motore elettrico guida un albero con due cuscinetti orientabili a rulli nei loro rispettivi alloggiamenti. I cuscinetti sono azionati sotto carico, la velocità può essere variata e si può applicare calore. Il metodo del test si svolge in due condizioni differenti dopo le quali si misura l'usura dei rulli e della gabbia. Il test A viene condotto a temperatura ambiente e una classificazione 'positiva' indica che si può usare il grasso per lubrificare grossi cuscinetti a temperature di funzionamento normali ed anche in applicazioni a basse vibrazioni. Il test B si svolge a 120 °C ed una classificazione "positiva" indica l'idoneità per grossi cuscinetti ad alte temperature.

Corrosione del rame

I grassi lubrificanti dovrebbero proteggere le leghe di rame usate nei cuscinetti da attacchi corrosivi durante il funzionamento. Per accertare tali proprietà, si immerge una striscia di rame nel campione di grasso e la si mette in un forno. La striscia viene poi pulita e se ne osserva il deterioramento. Il risultato viene classificato con un sistema numerico ed una valutazione superiore a 2 indica una scarsa protezione.

Durata del grasso per cuscinetti volventi

Le prove ROF e ROF+ determinano la durata del grasso e il relativo limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si mettono dieci cuscinetti radiali a sfere in cinque alloggiamenti e li si riempie con una data quantità di grasso. Il test si svolge a velocità e temperatura prefissate. Vengono applicati carichi assiali e radiali e i cuscinetti vengono fatti funzionare fino al cedimento. Si registra in ore il tempo per giungere al cedimento e viene effettuato un calcolo di Weibull per determinare la durata del grasso. Si può quindi usare questa informazione per definire gli intervalli di rilubrificazione in un'applicazione.

Prestazione a pressione estrema (EP)

Il banco di prova del carico di saldatura delle 4 sfere utilizza tre sfere in acciaio tenute in una tazza. Una quarta sfera viene fatta ruotare contro le tre sfere ad una data velocità. Si applica un carico di partenza che viene aumentato ad intervalli prefissati finché la sfera che ruota non grippa saldandosi alle sfere ferme. Si prevedono solitamente valori superiori a 2 600 N nel grasso EP. Nella prova di usura delle 4 sfere, la SKF applica 1 400 N (nel test standard si usano 400N) sulla quarta sfera nell'arco di 1 minuto. Viene misurata l'usura sulle tre sfere e si considerano i valori inferiori a 2 mm adeguati per i grassi EP.

Ruggine di contatto

Le condizioni di vibrazione o oscillazione costituiscono cause tipiche di ruggine di contatto. Secondo il test FAFNIR, due cuscinetti assiali a sfere vengono caricati e sottoposti ad oscillazioni. Si misura quindi l'usura su ciascun cuscinetto. Un'usura inferiore a 7 mg indica una buona protezione dalla ruggine di contatto.

Schema di compatibilità degli addensanti

	Litio	Calcio	Sodio	Complesso di litio	Complesso di calcio	Complesso di sodio	Complesso di bario	Complesso di alluminio	Argilla (Bentonite)	Poliurea comune*	Complesso di solfonato di calcio
Litio	+	●	–	+	–	●	●	–	●	●	+
Calcio	●	+	●	+	–	●	●	–	●	●	+
Sodio	–	●	+	●	●	+	+	–	●	●	–
Complesso di litio	+	+	●	+	+	●	●	+	–	–	+
Complesso di calcio	–	–	●	+	+	●	–	●	●	+	+
Complesso di sodio	●	●	+	●	●	+	+	–	–	●	●
Complesso di bario	●	●	+	●	–	+	+	+	●	●	●
Complesso di alluminio	–	–	–	+	●	–	+	+	–	●	–
Argilla (Bentonite)	●	●	●	–	●	–	●	–	+	●	–
Poliurea comune*	●	●	●	–	+	●	●	●	●	+	+
Complesso di solfonato di calcio	+	+	–	+	+	●	●	–	–	+	+

+ = Compatibile
● = Necessaria una prova
– = Incompatibile

* Il grasso SKF per cuscinetti LGHP ad alte prestazioni e alte temperature non è un comune grasso alla poliurea. E' un grasso per cuscinetti alla di-urea, la cui compatibilità con grassi addensati al complesso di litio e al litio (per esempio LGHP 2 è compatibile con questi grassi) è stata testata con successo.

Schema di compatibilità dell'olio di base

	Minerale/PAO	Estere	Poliglicole	Silicone: Metile	Silicone: Fenile	Polifeniletere	PFPE
Minerale/ PAO	+	+	–	–	+	●	–
Estere	+	+	+	–	+	●	–
Poliglicole	–	+	+	–	–	–	–
Silicone: Metile	–	–	–	+	+	–	–
Silicone: Fenile	+	+	–	+	+	+	–
Polifeniletere	●	●	–	–	+	+	–
PFPE	–	–	–	–	–	–	+

+ = Compatibile ● = Necessaria una prova – = Incompatibile

Strumenti di stoccaggio

Per migliorare lo stoccaggio e il trattamento dell'olio

Stazione di stoccaggio per olio

La stazione di stoccaggio per olio è una soluzione integrata progettata per minimizzare le possibilità di contaminazione incrociata o di contaminazione degli oli lubrificanti durante lo stoccaggio e il trasferimento. Si tratta di una soluzione personalizzata che aiuta a garantire l'identificazione, lo stoccaggio ed il trasferimento del lubrificante in modo pulito, organizzato, sicuro ed affidabile. Tale soluzione comprende la serie di serbatoi personalizzati con codice colore, le pompe, gli avvolgicavi, i filtri e le apparecchiature e gli strumenti aggiuntivi per la gestione del lubrificante.

Caratteristiche

- Scelta di quattro dimensioni di serbatoi in acciaio alluminato: 113, 246, 454 e 908 litri
- Scalabile e configurabile – sistema scalare per comprendere la serie di lubrificanti necessari per lo stoccaggio e l'erogazione
- Scelta di 10 colori di serbatoi
- Controllo della colata – tutti i sistemi sono forniti di serie con vaschette integrate di raccolta olio per conformità alla norma SPCC e per la protezione ambientale in generale
- Antincendio – comprende manichette antincendio di serie conformi alla direttiva MSHA-CFR30 resistenti alla fiamma con valvole fusibili opzionali di isolamento del serbatoio e rubinetti di autospegnimento
- Filtrazione – tutti i sistemi sono dotati di capacità di filtrazione dei fluidi con una scelta di gradi di filtrazione e anche di sfiatatoi essiccanti
- Idoneità per lubrificanti fino a ISO VG 680
- Tutti i sistemi sono spediti in capsule assemblate - per un trasporto efficiente ed una rapida installazione sul posto
- Trasporto – tutti i sistemi hanno pallet di contenimento integrati per il trasporto per facilitare la presa dei carrelli elevatori e dei carrelli a mano e la mobilità sul posto di lavoro
- Tensione – tutti i sistemi sono dotati di serie di motori TEFC monofase da 110 V e se necessario possono essere configurati per altri tipi di alimentazione

Modello standard

- Migliore pratica di controllo della contaminazione
- Utilizzo ridotto dello spazio
- Facile ricollocazione nello stabilimento
- Una pompa e un filtro per serbatoio
- Erogazione pressurizzata

Modello superiore

- Controllo eccellente della contaminazione
- Area di lubrificazione istantanea
- Superfici di erogazione e di lavoro ergonomiche di qualità superiore
- Contenitore per attrezzi e componenti integrato
- Sistemi di protezione elettrici e meccanici
- Una pompa e un filtro per serbatoio
- Erogazione pressurizzata
- Numerose opzioni di aggiornamento

Pulizia ottimale quando riempite le vostre pistole per grasso

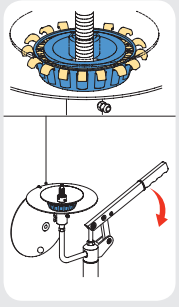
Pompe di Riempimento per Grasso della serie LAGF SKF

Secondo le migliori pratiche di lubrificazione è necessaria una singola pistola per ciascun tipo di grasso e il processo di riempimento deve essere pulito. Le Pompe SKF di Riempimento per Grasso sono realizzate per aiutare a raggiungere questo obiettivo.

- Rapido riempimento: la bassa pressione consente un maggior volume per corsa
- Facile installazione: vengono dati in dotazione tutti i componenti necessari
- Affidabilità: testate e approvate per tutti i grassi SKF
- Si possono usare insieme all'Applicatore di Grasso SKF VKN550 per cuscinetti

Dati tecnici

Appellativo	LAGF 18	LAGF 50
Pressione massima	30 bar	30 bar
Volume/colpo	circa 45 cm^3	circa 45 cm^3
Dimensioni appropriate dei fusti:		
diametro interno	265–285 mm	350–385 mm
altezza massima interna	420 mm	675 mm
Peso	5 kg	7 kg



Rifornimento di grasso senza contaminazione

Applicatore di Grasso per Cuscinetti SKF VKN 550

L'Applicatore di Grasso per Cuscinetti VKN 550, robusto e di facile uso, è studiato per riempire completamente i cuscinetti aperti come i cuscinetti a rulli conici. Questi applicatori si possono usare con una pistola standard per grasso, con una pompa pneumatica o una pompa di riempimento per grasso.

- Fa affluire il grasso direttamente fra i corpi volventi
- Sistema chiuso: il coperchio impedisce l'ingresso di sporcizia

Nota: Particolarmente adatto in combinazione con le Pompe di Riempimento per Grasso SKF della serie LAGF

Dati tecnici

Appellativo	VKN 550
Gamma cuscinetti:	
diametro interno (d)	19 a 120 mm
diametro esterno (d)	max. 200 mm

Strumenti di trasferimento

TLRC

TLRS

Un modo più intelligente per maneggiare i vostri tubi flessibili

Avvolgicavi serie TLRC & TLRS

I tubi flessibili sono necessari ovunque vi sia l'esigenza di trasportare fluidi in maniera versatile. A causa della loro natura flessibile è tuttavia difficile tenerli ordinati e districati. Gli avvolgicavi sono progettati per aiutare a risolvere questo problema.

Caratteristiche

- Materiali di alta qualità corrispondenti alle esigenze applicative. Da versioni leggere (in composito) per applicazioni di media intensità (serie TLRC) a versioni molto resistenti per le applicazioni più impegnative (serie TLRS)
- Un accurato processo di pulizia che precede il processo di rivestimento individuale, insieme ad un design girevole di lunga durata, aiutano a massimizzare la durata operativa
- L'albero di disinnesto frizione e il meccanismo di guida in dotazione prevengono l'avvolgimento in senso inverso e proteggono il sistema dall'ambiente
- A differenza di molti avvolgicavi presenti sul mercato, la serie TLRS dispone di un robusto piedistallo saldato. Questa struttura è progettata e realizzata per applicazioni impegnative

Vantaggi

- Riducono il rischio di incidenti provocati dall'incespicamento o da veicoli in azione su tubi flessibili scoperti
- Aumentano la durata dei tubi flessibili
- Riducono al minimo le perdite
- Favoriscono l'ordine e la pulizia
- Consentono un risparmio di tempo

Applicazioni

- Depositi di lubrificanti
- Postazioni di montaggio e fabbriche in generale
- Strumenti pneumatici
- Centri di assistenza automobilistica e negozi di pneumatici
- Camion dei vigili del fuoco e di servizio
- Edifici per manutenzione e amministrativi

Dati tecnici

Appellativo	Pressione	Temp. max	D.I. tubo flessibile	Lunghezza tubo flessibile	Uscita M (G)	Entrata F (G)	Colore tubo flessibile	Applicazione
	bar	°C	mm	m	*pollici*	*pollici*		
TLRC 15AW	21	65	10	15	1/4	1/2	Rosso	Aria / acqua a bassa pressione
TLRC 15AW/W	21	65	13	15	1/2	1/2	Rosso	Aria / acqua a bassa pressione
TLRS 15AW	21	65	10	15	1/4	1/2	Rosso	Aria / acqua a bassa pressione
TLRS 22AW	21	65	10	22	1/4	1/2	Rosso	Aria / acqua a bassa pressione
TLRS 15AW/W	21	65	13	15	3/8	1/2	Rosso	Aria / acqua a bassa pressione
TLRS 15H	138	99	13	15	1/2	1/2	Nero	Olio a pressione media
TLRS 8G	400	99	6	8	1/4	1/4	Nero	Grasso ad alta pressione

Erogazione del lubrificante

Un elemento base dei piani di lubrificazione

L'insidia principale della lubrificazione manuale consiste nel garantire precisione e il massimo della pulizia. Il film di lubrificante nell'applicazione può essere 40 volte più sottile rispetto alla più piccola particella visibile. La gamma SKF di strumenti di lubrificazione manuale è studiata per aiutarvi a conservare, movimentare, dosare e fornire lubrificanti per il vostro macchinario in modo pulito e semplice.

Una gamma completa per soddisfare le vostre esigenze

Pistole per Grasso SKF

Le Pistole per Grasso SKF sono adatte, tra gli altri, per il settore agricolo, industriale, automobilistico e edile. Ad eccezione dell'SKF LAGP 400, che è progettato solo per lo svuotamento delle cartucce, tutti gli altri sono dotati di un ingrassatore per il riempimento. Questo ingrassatore consente l'utilizzo di Pompe di Riempimento per Grasso SKF per ricaricare le pistole con grasso sfuso, mantenendo tuttavia il contaminante lontano dal grasso.

Schema di selezione e informazioni tecniche – Pistole per Grasso SKF

Appellativo	**LAGP 400**	**TLGH 1**	**1077600**	**1077600/SET**	**LAGH 400**	**LAGG 400B e LAGG 400B/US**
Comando	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale Una mano	Batteria LAGG 400B (caricatore da 230 V) LAGG 400B/US (caricatore da 110 V)
Pressione massima		400 bar	400 bar	400 bar	300 bar	400 bar Pressione minima di scoppio: 800 bar
Volume per colpo	20 cm^3	Circa 0,9 cm^3	Circa 1,5 cm^3	Circa 1,5 cm^3	Circa 0,8 cm^3	Circa 400 g /10 min
Peso	0,35 kg	1,5 kg	1,5 kg	Completo: 2,4 kg	1,2 kg	Pistola per grasso inclusa batteria 3,1 kg
Serbatoio	Adatto per cartucce di grasso SKF	Grasso sfuso (circa 500 cm^3) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm^3) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm^3) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm^3) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm^3) o cartucce di grasso.
Lunghezza del tubo di scarico	–	175 mm	175 mm	175 mm	300 mm	750 mm
Accessori	–	1077601	1077601	1077601	1077601	Carrying strap
Note	Tre tappi con beccuccio inclusi		1077600 H: 300 mm	Il set include: Tubo di estensione, Manicotto ad alta pressione a innesto rapido, Tubo di allungamento a innesto rapido con ugello cardanico, Tubo di estensione a innesto rapido per ingrassatori a punta piatta (Ø16 mm), Ugelli a punta e femmina		Temperature di lavoro: da –15 a +50 °C

Nota: 1077601: Un manicotto flessibile a pressione lungo 500 mm con erogatore idraulico a leva

Misurazione accurata della quantità di grasso

Misuratore di Grasso SKF LAGM 1000E

La quantità di grasso che le pistole per grasso erogano ad ogni colpo dipende da molte variabili. Solitamente è difficile fornire una quantità precisa di grasso quando si lubrificano i cuscinetti in modo manuale. La corretta quantità di grasso è tuttavia critica per la durata operativa dei cuscinetti, poiché un apporto insufficiente o eccessivo di grasso può causare la rottura della macchina. Sebbene una pratica comune sia quella di pesare il grasso per ciascun colpo, questa procedura non tiene conto della contropressione, dell'usura in corso nella pistola per grasso o di nessun'altra variabile.

Il Misuratore di Grasso SKF LAGM 1000E misura accuratamente l'erogazione di grasso in volume o peso in unità metriche (cm^3 o g) o in unità USA (once liquide o once USA), eliminando la necessità di effettuare calcoli di conversione.

- Idoneo con la maggior parte dei grassi di consistenza NLGI 0-3
- Un involucro di gomma, resistente all'olio e al grasso, protegge l'elettronica dagli urti
- Lo schermo LCD retroilluminato ha cifre grandi e ben leggibili
- Pressione massima di 700 bar
- Strumento di piccole dimensioni, compatto e leggero
- La scatola è in alluminio resistente alla corrosione
- Adatto per tutti i tipi di pistole per grasso SKF

Dati tecnici

Appellativo	LAGM 1000E
Materiale della scatola	Alluminio anodizzato
Peso	0,3 kg
Classificazione IP	IP 67
Grassi idonei	da NLGI 0 a NLGI 3
Pressione massima di lavoro	700 bar
Portata massima di grasso	1 000 cm^3/min
Filettatura di connessione	M10x1
Schermo	LCD retroilluminato (4 cifre / 9 mm)
Precisione	±3% da 0 a 300 bar ±5% da 300 a 700 bar
Unità di misura selezionabili	cm^3, g, once liquide o once USA
Spegnimento luce schermo	15 secondi dopo l'ultimo impulso
Tipo batteria	1,5 V LR1 2 × alcaline
Autospegnimento	Programmabile

Rinnovamento o aggiornamento del vostro impianto

Erogatori per Grasso SKF LAGS 8

Il kit di Erogatori per Grasso SKF LAGS 8 fornisce gli accessori pratici per la lubrificazione quotidiana, quali connettori, accoppiamenti e erogatori che sono ampiamente usati nel settore.

Dati tecnici

Appellativo	LAGS 8
Pressione massima di esercizio	400 bar
Pressione massima di scoppio	800 bar

Contenuto del kit

Tubo diritto da 180 mm e erogatore (DIN 71412)	1x
Manicotto con erogatore (DIN 71412)	1x
Tubo con erogatore per ingrassatori a testa in giù	1x
Tubo con erogatore per ingrassatori a filo e coperchio in plastica trasparente (DIN 3405)	1x
Ingrassatore M10x1–G 1/8	1x
Ingrassatore M10x1–1/8–27NPS	1x
Erogatore (DIN 71412)	2x

Il link ai vostri punti di lubrificazione

Nippli di ingrassaggio SKF LAGN 120

Il kit di ingrassatori LAGN 120 contiene una gamma completa di 120 ingrassatori conici standard realizzati in acciaio di precisione, zincato, temprato e cromato blu.

Dati tecnici

Appellativo	LAGN 120
Pressione massima di esercizio	40 MPa
Pressione minima di scoppio	80 MPa

Contenuto del kit

Tipo di ingrassatore		Quantità
M6x1	diritto	30x
M8x1	diritto	20x
M10x1	diritto	10x
G 1/8	diritto	10x
M6x1	45°	5x
M8x1	45°	10x

Tipo di ingrassatore		Quantità
M10x1	45°	5x
G 1/8	45°	5x
M6x1	90°	5x
M8x1	90°	10x
M10x1	90°	5x
G 1/8	90°	5x

Corretta identificazione dei vostri punti di lubrificazione

Tappi per Ingrassatori SKF e Cartellini TLAC 50

Insieme al software SKF Lubrication Planner, i tappi per ingrassatori e i cartellini offrono una soluzione completa per proteggere gli ingrassatori da contaminazione esterna e per consentire nel contempo una corretta identificazione.

Dati tecnici

Descrizione	Valore
Dimensioni etichette	45 × 21 mm
Materiale	LLDP + 25% EVA
Gamma di temperature	da –20 a +80 °C
Idonei per dimensioni d'ingrassatori	G1/4, G1/8, M6, M8, M10 e testina per ingrassatori

Contenuto del kit

Appellativo del kit	Descrizione
TLAC 50/B	50 tappi blu e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/Y	50 tappi gialli e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/R	50 tappi rossi e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/G	50 tappi verdi e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/Z	50 tappi neri e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAT 10	10 fogli di etichette stampabili

Protezione della pelle quando si maneggia il grasso

Guanti SKF Monouso Resistenti al Grasso TMBA G11D

I guanti SKF TMBA G11D sono studiati in modo particolare per proteggere la pelle quando si lavora con lubrificanti. Questi guanti sono disponibili in pratiche scatole da 25 paia ciascuna.

- Guanti in gomma nitrile senza polvere
- Aderenti per usi di precisione
- Eccellente resistenza ai lubrificanti
- Non allergenici

Dati tecnici

Appellativo	TMBA G11D
Contenuto confezione	25 paia
Taglia	9
Colore	blu

Per esigenze di volumi elevati

Pompe per Grasso della serie LAGG SKF

Le pompe per grasso manuali e ad azionamento pneumatico della SKF sono progettate per fornire grossi quantitativi di grasso. Ciò è necessario quando si devono riempire grossi alloggiamenti o si devono lubrificare numerosi punti. Sono inoltre adatte per il rabbocco dei serbatoi degli impianti di lubrificazione centralizzati.

- Gamma completa: pompe per fusti di grasso da 18, 50 o 180 kg
- Alta pressione: 420 bar al massimo per i modelli ad azionamento pneumatico
- Affidabilità: testate e approvate per i grassi SKF
- Facili e pronte da installare
- In dotazione 3,5 m di tubazione

LAGG 18M

LAGG 18AE

LAGG 50AE

LAGG 180AE

LAGT 180

Dati tecnici

Appellativo	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE	LAGT 180
Descrizione	Pompa per ingrassaggio per fusti da 18 kg	Pompa mobile per ingrassaggio per fusti da 18 kg	Pompa per ingrassaggio per fusti da 50 kg	Pompa per ingrassaggio per fusti da 180 kg	Carrello per fusti fino a 200 kg
Pompaggio	Manuale	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa	n.d.
Pressione max.	500 bar	420 bar	420 bar	420 bar	n.d.
Fusto idoneo	265–285 mm	265–285 mm	350–385 mm	550–590 mm	n.d.
Mobilità	Fissa	Mobile	Fissa	Fissa	Mobile
Portata massima	1,6 cm^3/colpo	200 cm^3/min.	200 cm^3/min.	200 cm^3/min.	–
Grassi idonei NLGI	000–2	0–2	0–2	0–2	–

Smaltimento del lubrificante

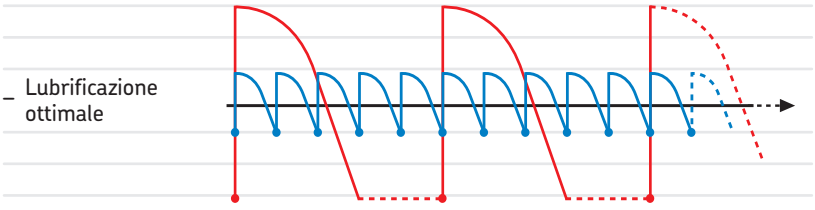
Migliora la pulizia, la precisione, la sicurezza e l'affidabilità

Lo svolgimento manuale di compiti di rilubrificazione può costituire la sfida principale per i tecnici della lubrificazione qualora non si utilizzino gli strumenti, le pratiche e la conoscenza appropriati. L'affidabilità può anche essere influenzata da scarso o eccessivo ingrassaggio e dalla contaminazione. La lubrificazione automatica fornisce piccole quantità di lubrificante pulito su base regolare, migliorando in tal modo la prestazione dei cuscinetti. Tra gli altri benefici vi è una maggiore sicurezza e risparmi di tempo per i tecnici della lubrificazione.

Benefici principali della lubrificazione automatica

Ridurre i rischi di cedimento

– Eccessivo ingrassaggio = sovrariscaldamento, spreco e inquinamento



– Scarso ingrassaggio = usura, riparazioni premature, costi di riparazione elevati

Lubrificazione manuale — Lubrificazione automatica

Cosa può fare per voi la lubrificazione automatica

Ottimizzazione di:
- Prestazione macchina
- Quantità e frequenze
- Precisione
- Sicurezza
- Dispendio di tempo

Minimizzazione di:
- Consumo di lubrificante
- Perdite
- Rischio di contaminazione
- Errori umani
- Cedimenti

SKF ha utilizzato la propria esperienza in materia di lubrificazione per la messa a punto di sistemi di lubrificazione adeguati che alimentano correttamente i punti di lubrificazione, creando in tal modo sinergia tra i lubrificanti e i sistemi di lubrificazione della SKF.

Il portafoglio dei sistemi SKF di lubrificazione offre una gamma completa di prodotti dai lubrificatori automatici monopunto semplici da usare ed economici ai sistemi completi di lubrificazione centralizzata ingegnerizzati per applicazioni specifiche.

L'intera gamma di prodotti è realizzata in modo tale che ciascun nuovo prodotto possa offrire:
- Ulteriore distanza di installazione dal punto di lubrificazione: importante per spazi ridotti o elevate vibrazioni
- Migliori possibilità di monitoraggio/controllo: di grande utilità per applicazioni critiche che richiedono un monitoraggio costante o un comando macchina
- Multipunto: quando diversi punti di lubrificazioni sono in condizioni simili, i lubrificatori multipunto forniscono una soluzione ideale

Panoramica dei metodi di lubrificazione

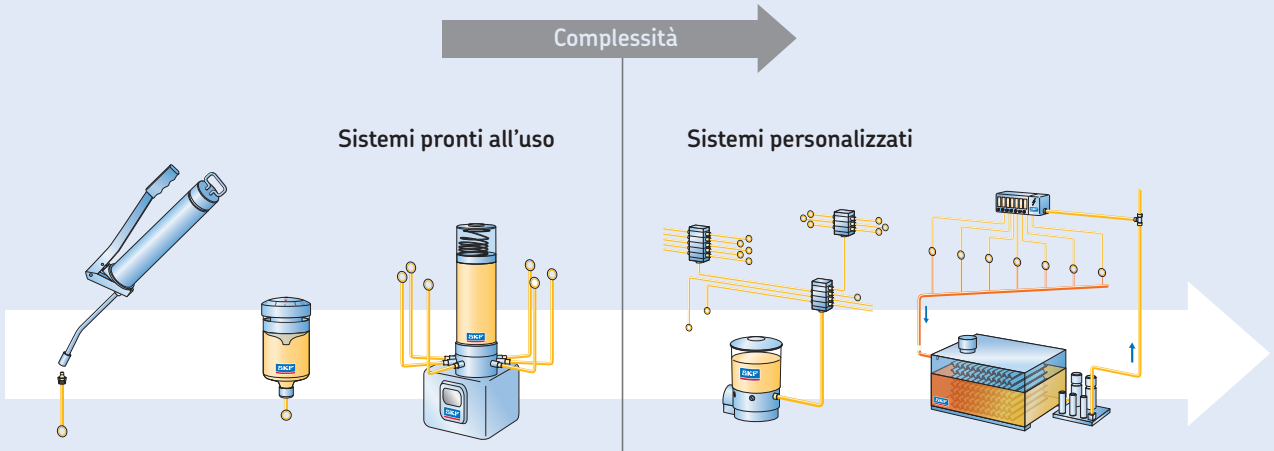


Tabella di selezione – Lubrificatori automatici

	SKF SYSTEM 24	SKF SYSTEM 24			
Appellativo	**SKF Serie LAGD**	**SKF Serie TLSD**	**SKF Serie TLMR**	**LAGD 400**	**LAGD 1000**
Numero di punti	1	1	1	1 a 8	6 a 20
Capacità del serbatoio	60 ml e 125 ml	125 ml e 250 ml	120 ml e 380 ml	400 ml	1 000 ml
Alimentazione	Produzione di gas elettrochimico	Batterie	Batterie / DC	DC/AC	DC/AC
Linea di alimentazione massima	<0,3 m	<3 m	5 m	5 m	6 m
Gamma di temperature	Da –20 a +60 °C *	Da 0 (–10 picco) a 50 °C	Da –25 a +70 °C	Da 0 a 50 °C	DC: da –25 a +75 °C AC: da –25 a +60 °C
Riutilizzabile	Usa e getta	Serbatoio sostituibile	Serbatoio sostituibile	Cartucce sostituibili da 400 g / Ricaricabili	Ricaricabile
Controllo	Spostamento del pistone	LEDS	LEDS	Sul posto / a distanza	Sul posto / a distanza
Classificazione IP	IP 68	IP 65	IP 67	IP 54	IP 65
Lubrificanti disponibili	Scelta di grassi e oli SKF Lubrificanti speciali su richiesta	Scelta di grassi e oli SKF Lubrificanti speciali su richiesta	Scelta di grassi e oli SKF	Viene fornita una cartuccia di SKF LGMT 2. I grassi NLGI 1,2 e 3 sono idonei	da NLGI 000 a NLGI 2

* Se la temperatura ambiente è costante tra 40 e 60 °C, non selezionate una portata di erogazione superiore a 6 mesi per una prestazione ottimale.

SKF SYSTEM 24

Lubrificatori automatici monopunto azionati a gas

SKF Serie LAGD

Queste unità sono fornite pronte all'uso e vengono riempite con vari tipi di lubrificanti SKF di alta qualità. L'attivazione e l'impostazione del tempo senza l'uso di attrezzi permettono di regolare il flusso di lubrificazione in modo facile e preciso.

- Portata di erogazione flessibile da 1 a 12 mesi
- Bloccabili o regolabili se necessario
- Classificazione di sicurezza intrinseca: a norma ATEX per zona 0
- Il serbatoio trasparente del lubrificante consente il controllo visivo della portata di erogazione
- La dimensione compatta ne consente l'installazione in aree ristrette
- Disponibilità di grassi e oli per catene

Applicazioni tipiche

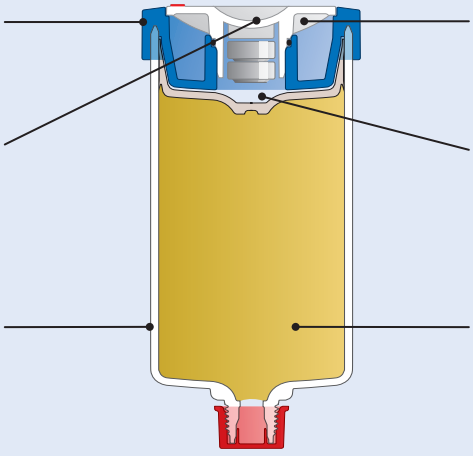
- Applicazioni in aree ristrette e pericolose
- Lubrificazione dell'alloggiamento dei cuscinetti
- Motori elettrici
- Ventilatori e pompe
- Trasportatori
- Gru
- Catene (olio)
- Ascensori e scale mobili (olio)

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Coperchio superiore di facile presa
Anello superiore progettato per avere un grip ottimale

Cella a gas
Batterie rimovibili per uno smaltimento ecologico

Serbatoio del lubrificante
Il serbatoio trasparente del lubrificante consente il controllo visivo della portata di erogazione



Impostazione del selettore senza utensili
Consente una regolazione semplice e precisa del flusso

Pistone
La forma speciale del pistone aiuta a garantire uno svuotamento ottimale del lubrificatore

Lubrificanti SKF
Riempiti con lubrificanti SKF di alta qualità

unità da 60 ml

Dettagli per le ordinazioni

Grasso	LGWA 2	LGEM 2	LGGB 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2
Descrizione	Grasso di tipo EP multiuso	Carichi elevati, rotazioni lente	Biodegradabile	Temperatura & carichi elevati, bronzine	Poliurea di alta qualità	Industria alimentare	Carico elevato, ampia temperatura
Unità da 60 ml	LAGD 60/WA2	LAGD 60/EM2	–	LAGD 60/HB2	LAGD 60/HP2	LAGD 60/FP2	–
Unità da 125 ml	LAGD 125/WA2	LAGD 125/EM2	LAGD 125/GB2	LAGD 125/HB2	LAGD 125/HP2	LAGD 125/FP2	LAGD 125/WM2

Oli per catene	LHMT 68	LHHT 265	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220	–
Descrizione	Olio per temperature medie	Olio per alte temperature	Olio compatibile con gli alimenti (NSF H1)	Olio compatibile con gli alimenti (NSF H1)	Olio compatibile con gli alimenti (NSF H1)	Unità vuota adatta solo per il rabbocco dell'olio
Unità da 60 ml	LAGD 60/HMT68*					
Unità da 125 ml	LAGD 125/HMT68*	LAGD 125/HHT26*	LAGD 125/FFM80*	LAGD 125/HFP15*	LAGD 125/FFT22*	LAGD 125/U*

* Comprende valvola di non ritorno

Dati tecnici

Appellativo	LAGD 60 e LAGD 125
Contenuto di grasso – LAGD 60 – LAGD 125	 60 ml 125 ml
Tempo nominale di svuotamento	Regolabile; 1-12 mesi
Gamma temperature ambiente – LAGD 60/.. e LAGD 125/..	 da –20 a +60 °C
Pressione massima di lavoro	5 bar (all'avvio)
Meccanismo di azionamento	Cella che produce un gas inerte
Filettatura per il collegamento	R1/4
Lunghezza massima linea di alimentazione con: – grasso – olio	 300 mm 1 500 mm

Approvazione IS (Intrinsically Safe)	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma
Certificato EC	Kema 07ATEX0132 X
Classe di protezione	IP 68
Temperatura di conservazione consigliata	20 °C
Durata del lubrificatore a magazzino	2 anni
Peso	LAGD 125 circa 200 g LAGD 60 circa 130 g Lubrificante incluso

Nota: Per una prestazione ottimale, le unità SKF SYSTEM 24 LAGD riempite con LGHP 2 non dovrebbero essere esposte a temperature ambiente superiori a 40° C, o avere un'impostazione temporale superiore a 6 mesi. Per riempimenti personalizzati, contattate il vostro distributore autorizzato SKF.

SKF SYSTEM 24

Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici

SKF Serie TLSD

La serie SKF TLSD costituisce la prima scelta quando è necessario un lubrificatore automatico semplice ed affidabile a temperature variabili, o quando le condizioni d'applicazione (quali le vibrazioni, lo spazio limitato o gli ambienti pericolosi) presuppongono un'installazione da remoto.

- Riempiti con Lubrificanti SKF realizzati in modo specifico per applicazioni di cuscinetti
- Portata di erogazione indipendente dalla temperatura
- Pressione massima di scarico di 5 bar nell'arco dell'intero periodo di erogazione
- Possibilità di impostare portate di erogazione differenti
- Il contenitore trasparente consente un controllo visivo
- I LED rosso-giallo-verde indicano lo stato del lubrificatore
- I set di ricambio includono la batteria
- Offerta di una versione speciale del prodotto per condizioni di freddo
- Forniti con flangia di sostegno per maggiore robustezza
- Indicati sia per installazione diretta sia da remoto

Applicazioni tipiche

- Applicazioni critiche in cui sono necessari un'estrema affidabilità ed un controllo aggiuntivo
- Applicazioni in aree ristrette e pericolose
- Applicazioni che necessitano di elevati volumi di lubrificante

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

A L'unità può essere programmata in modo che il lubrificante sia erogato ad intervalli di 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 mesi.

B Si può usare lo stesso corpo principale con entrambe le versioni a cartuccia regolando semplicemente il commutatore da 125 /250 ml.

C I LED a semaforo sono visibili da tutti i lati grazie alla presenza di LED doppi sui lati del lubrificatore. Il significato delle luci è il seguente:

– Luce verde: Il lubrificatore funziona correttamente.
– Luce gialla: Il lubrificatore è ancora in funzione, ma sarà necessario un intervento a breve. La luce gialla serve da luce di pre-allarme.
– Luce rossa: Il lubrificatore ha smesso di funzionare.

Dettagli per le ordinazioni [1]

Grasso	LGWA 2	LGEM 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2
Descrizione	Carico elevato, pressione estrema, ampia gamma di temperature	Grasso per cuscinetti a viscosità elevata con lubrificanti solidi	Carico elevato, temperatura elevata, viscosità elevata	Prestazioni elevate, temperatura elevata	Certificato NSF H1 compatibile con gli alimenti	Carichi elevati, ampio spettro di temperature
Unità completa da 125	TLSD 125/WA2	TLSD 125/EM2	TLSD 125/HB2	TLSD 125/HP2	TLSD 125/FP2	TLSD 125C/WM2 [2]
Unità completa da 250	TLSD 250/WA2	TLSD 250/EM2	TLSD 250/HB2	TLSD 250/HP2	TLSD 250/FP2	TLSD 250C/WM2 [2]
Set di ricambio da 125	LGWA 2/SD125	LGEM 2/SD125	LGHB 2/SD125	LGHP 2/SD125	LGFP 2/SD125	LGWM 2/SD125C [2]
Set di ricambio da 250	LGWA 2/SD250	LGEM 2/SD250	LGHB 2/SD250	LGHP 2/SD250	LGFP 2/SD250	LGWM 2/SD250C [2]

Oli per catene	LHMT 68	LHHT 265	LHFP 150
Descrizione	Olio per temperature medie	Olio per alte temperature	Olio compatibile con gli alimenti, approvato NSF H1
Unità completa da 125	TLSD 125/HMT68	–	TLSD 125/HFP15
Unità completa da 250	TLSD 250/HMT68	–	TLSD 250/HFP15
Set di ricambio da 125	LHMT 68/SD125	LHHT 265/SD125	LHFP 150/SD125
Set di ricambio da 250	LHMT 68/SD250	LHHT 265/SD250	LHFP 150/SD250

Dati tecnici

Appellativo	TLSD 125 e TLSD 250
Contenuto di grasso	
– TLSD 125	125 ml
– TLSD 250	250 ml
Tempo di svuotamento	Regolabile dall'utente: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 mesi
Minima erogazione di grasso	
– TLSD 125	0,3 ml al giorno
– TLSD 250	0,7 ml al giorno
Massima erogazione di grasso	
– TLSD 125	4,1 ml al giorno
– TLSD 250	8,3 ml al giorno
Gamma temperature ambiente	
– TLSD 1-BAT	da 0 a 50 °C
– TLSD 1-BATC	da –10 a +50 °C
Pressione massima di esercizio	5 bar
Meccanismo di azionamento	Elettromeccanico
Filettatura del raccordo	G1/4

Lunghezza massima della linea di alimentazione con:	
– grasso	Fino a 3 metri [3]
– olio	Fino a 5 metri
Indicatore di stato a LED	
– Led verde (30 sec ciascuno)	OK
– Led giallo (30 sec ciascuno)	Preallarme, batteria bassa
– Led giallo (5 sec ciascuno)	Preallarme, pressione di ritorno elevata
– Led rosso (5 sec ciascuno)	Preallarme, fermato in seguito a errore
– Led rosso (2 sec ciascuno)	Preallarme, cartuccia vuota
Classe di protezione del lubrificatore montato	IP 65
Batteria	
– TLSD 1-BAT	4,5 V 2,7 Ah–Manganese alcalinoe
– TLSD 1-BATC	4,5 V 2,9 Ah/Disolfuro di Litio-Ferro
Temperatura di conservazione a magazzino consigliata	20 °C
Durata di conservazione del lubrificatore	3 anni [4] (2 anni per LGFP 2 e Oli)
Peso totale (incluso imballo)	
– TLSD 125	635 g
– TLSD 250	800 g

1) Il lubrificatore TLSD e i set di ricambio SD non sono da offrire/vendere/usare in Germania, Francia o negli Stati Uniti.
2) Versione speciale per basse temperature.
3) La lunghezza massima della linea di alimentazione dipende dalla temperatura ambiente, dal tipo di grasso e dalla pressione di ritorno creata dall'applicazione.
4) La durata massima di conservazione a magazzino è di 3 anni dalla data di produzione, che è stampata sul lato del contenitore. Il contenitore e la batteria si possono utilizzare con un'impostazione su 12 mesi anche se attivati 3 anni dopo la data di produzione.

Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici

SKF Serie TLMR

L'Erogatore Automatico di Lubrificante SKF – TLMR – è un lubrificatore automatico monopunto progettato per fornire grasso ad un singolo punto di lubrificazione. Con una pressione di 30 bar relativamente elevata, questo lubrificatore può funzionare a lunghe distanze garantendo risultati ottimali in presenza di punti di lubrificazione rischiosi e difficili da raggiungere. Grazie alla vasta gamma di temperature e alla linea resistente, il lubrificatore TLMR è adatto a condizioni di esercizio con vari livelli di temperature e vibrazioni.

- Riempito con lubrificanti SKF di alta qualità
- Portata di erogazione indipendente dalla temperatura
- Pressione massima di scarico di 30 bar nell'arco dell'intero periodo di erogazione
- Disponibilità d'impostazioni differenti della portata di erogazione
- Disponibile in due versioni: TLMR 101 alimentato a batterie (tipo AA standard al Litio) e TLMR 201 alimentato a 12-24 V DC
- Disponibile con cartucce non ricaricabili di due dimensioni: 120 e 380 ml

Applicazioni tipiche

- Applicazioni che presuppongono un elevato consumo di lubrificante
- Applicazioni soggette a elevate vibrazioni durante il funzionamento
- L'eccellente protezione da acqua e polvere rende il TLMR adatto per applicazioni di macchinari generici e per l'industria alimentare
- L'eccellente prestazione a temperature elevate rende il TLMR adeguato per sale macchine e applicazioni con ventilatori caldi
- L'eccellente prestazione a basse temperature rende il TLMR idoneo per applicazioni di turbine eoliche

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Una staffa speciale semplifica il montaggio del TLMR su una superficie

Le cartucce sono facilmente sostituibili

Dettagli per le ordinazioni

Grasso	Descrizione	Set di riempimento del TLMR 101 (cartuccia e batteria)		Cartucce per TLMR 201	
		120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Grasso per cuscinetti per carichi elevati, pressione estrema, ampia gamma di temperature	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Grasso per cuscinetti di viscosità molto elevata con lubrificanti solidi	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Grasso per cuscinetti per carichi elevati, temperature elevate, di viscosità elevata	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHP 2	Grasso per cuscinetti per prestazioni e temperature elevate	–	LGHP 2/MR380B	–	LGHP 2/MR380
LGFP 2	Grasso per cuscinetti compatibile con gli alimenti Certificato NSF H1	LGFP 2/MR120B	LGFP 2/MR380B	LGFP 2/MR120	LGFP 2/MR380
LGWM 1	Pressione estrema, bassa temperatura	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Grasso per cuscinetti con carico elevato, ampia gamma di temperature	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2	Grasso per cuscinetti con pressione estrema	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3	Grasso universale industriale e per auto	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Set completo		Appellativo
TLMR 101	380 ml	TLMR 101/38WA2
TLMR 201	380 ml	TLMR 201/38WA2

Pompa TLMR	Appellativo
Lubrificatore alimentato a batterie	TLMR 101
Lubrificatore alimentato a 12-24 V CC	TLMR 201

Dati tecnici

Appellativo	TLMR 101 e TLMR 201
Contenuto di grasso	120 ml 380 ml
Tempo di svuotamento	Regolabile dall'utente: 1,2,3,6,9, 12, 18, 24 mesi o spurgo
Valore più basso – cartuccia da 120 ml – cartuccia da 380 ml	 0,16 ml al giorno 0,5 ml al giorno
Valore più alto – cartuccia da 120 ml – cartuccia da 380 ml	 3,9 ml al giorno 12,5 ml al giorno
Spurgo	31 ml all'ora
Gamma temperature ambiente	da –25 a +70 °C
Pressione massima di esercizio	30 bar

Meccanismo di azionamento	Elettromeccanico
Filettatura del raccordo	G 1/4 femmina
Lunghezza massima della linea di alimentazione*	Fino a 5 metri
Indicatore di stato a LED – LED verde (8 sec ciascuno) – LED verde e rosso (8 sec ciascuno) – LED rosso (8 sec ciascuno)	 OK Quasi vuoto Errore
Classe di protezione – DIN EN 60529 – DIN 40 050 Parte 9	 IP 67 IP 6k9k
Alimentazione – TLMR 101 – TLMR 201	 4 batterie AA al Litio 12–24 Volt DC

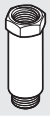
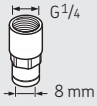
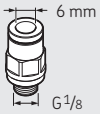
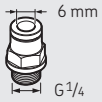
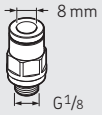
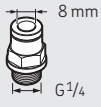
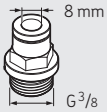
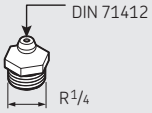
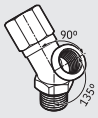
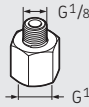
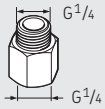
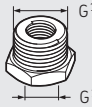
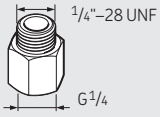
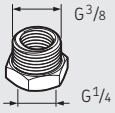
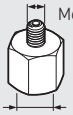
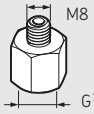
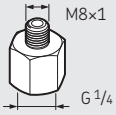
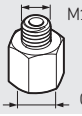
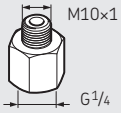
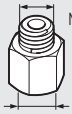
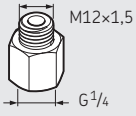
* La lunghezza massima della linea di alimentazione dipende dalla temperatura ambiente, dal tipo di grasso e dalla contropressione creati dall'applicazione.

Accessori

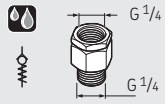
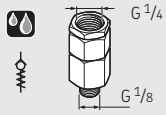
Una gamma completa di lubrificatori automatici SKF per una migliore versatilità

Accessori per lubrificatori automatici monopunto

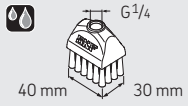
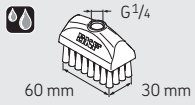
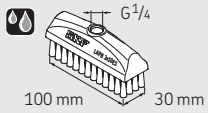
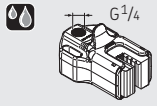
Connettori

	LAPA 45	● ● ○	Per connessione a 45°
	LAPA 90	● ● ○	Per connessione a 90°
	LAPE 35	● ● ○	Prolunga da 35 mm
	LAPE 50	● ● ○	Prolunga da 50 mm
	LAPF F 1/4	● ●	Raccordo femmina per tubo G 1/4
	LAPF M 1/8 S	○	Raccordo maschio per tubo G 1/8
	LAPF M 1/4 S	○	Raccordo maschio per tubo G 1/4
	LAPF M 1/8	● ●	Raccordo maschio per tubo G 1/8
	LAPF M 1/4	● ●	Raccordo maschio per tubo G 1/4
	LAPF M 3/8	● ●	Raccordo maschio per tubo G 3/8
	LAPG 1/4	● ● ○	Ingrassatore G 1/4
	LAPM 2	● ● ○	Connessione a Y
	LAPN 1/8	● ● ○	Raccordo G 1/4 – G 1/8
	LAPN 1/4	● ● ○	Raccordo G 1/4 – G 1/4
	LAPN 1/2	● ● ○	Raccordo G 1/4 – G 1/2
	LAPN 1/4 UNF	● ● ○	Raccordo G 1/4 – 1/4 UNF
	LAPN 3/8	● ● ○	Raccordo G 1/4 – G 3/8
	LAPN 6	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M6
	LAPN 8	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M8
	LAPN 8x1	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M8 × 1
	LAPN 10	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M10
	LAPN 10x1	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M10 × 1
	LAPN 12	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M12
	LAPN 12x1.5	● ● ○	Raccordo G 1/4 – M12 × 1,5

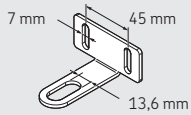
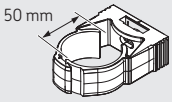
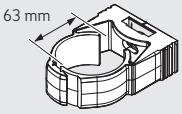
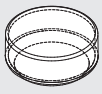
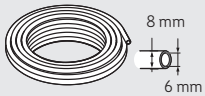
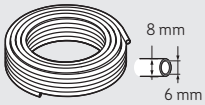
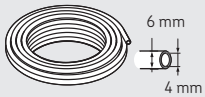
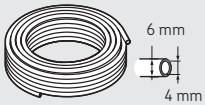
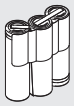
Valvole di non ritorno (per applicazioni con olio)

	LAPV 1/4 ● ● ○	Valvola di non ritorno G1/4
	LAPV 1/8 ● ● ○	Valvola di non ritorno G1/8

Spazzole (per applicazioni con olio)

	LAPB 3x4E1 ● ● ○	Spazzola 30 × 40 mm
	LAPB 3x7E1 ● ● ○	Spazzola 30 × 60 mm
	LAPB 3x10E1 ● ● ○	Spazzola 30 × 100 mm
	LAPB 5-16E1 ● ●	Spazzola per ascensore, luce 5–16 mm

Dispositivi di montaggio e protezione & extra

	LAPC 13 ●	Staffa
	LAPC 50 ●	Pinza
	LAPC 63 ●	Pinza
	LAPP 4 ●	Base di protezione
	LAPP 6 ●	Cappuccio di protezione
	LAPT 1000 ● ●	Tubo flessibile, lungo 1 000 mm, 8 × 6 mm
	LAPT 5000 ● ●	Tubo flessibile, lungo 5 000 mm, 8 × 6 mm
	LAPT 1000S ○	Tubo flessibile, lungo 1 000 mm, 6 × 4 mm
	LAPT 5000S ○	Tubo flessibile, lungo 1 000 mm, 6 × 4 mm
	TLSD 1-BAT ●	Batteria
	TLSD 1-BATC ●	Batteria al litio

● SKF Serie LAGD
● SKF Serie TLSD
○ SKF Serie TLMR

Lubrificatore Automatico SKF MultiPoint

Sistemi di lubrificazione centralizzata pronti all'uso

SKF LAGD 400 e LAGD 1000

I lubrificatori SKF MultiPoint sono studiati per lubrificare simultaneamente diversi punti. Costituiscono spesso l'opzione più semplice ed economica in presenza di distanze maggiori, di flussi elevati, o quando sono richieste caratteristiche di monitoraggio avanzato. Questi sistemi di lubrificazione centralizzata pronti all'uso possono essere installati senza assistenza e non è necessaria una particolare formazione per poterli configurare.

- Facili da installare e utilizzare
- Il serbatoio trasparente consente un controllo visivo
- Ricaricabili mediante ingrassatori
- Funzione di allarme per linee di alimentazione bloccate (eccetto sul LAGD 1000/B – versione a batteria), e serbatoio vuoto
- Comandati dalla macchina (cioè il lubrificatore funziona solo quando la macchina è in azione)
- Impostazione e visualizzazione elettronica dei parametri di controllo

Applicazioni tipiche

- Serie di punti di lubrificazione con requisiti simili
- Componenti che necessitano di grosse quantità di grasso
- Applicazioni critiche per cui è necessario un monitoraggio continuo o un comando macchina

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Dati tecnici

Appellativo	LAGD 400	LAGD 1000/DC	LAGD 1000/AC
Numero di uscite	da 1 a 8	da 10 a 20	da 10 a 20
Lunghezza max tubi	5 m	6 m	6 m
Portata	Fino a 10 cm^3/giorno	Fino a 16 cm^3/giorno	Fino a 33 cm^3/giorno
Capacità del serbatoio	0.4 litri	1 litri	1 litri
Tubazioni	6 × 1,5 mm 20 m e inclusi gli ingrassatori	6 × 1,25 mm 50 m e inclusi gli ingrassatori	6 × 1,25 mm 50 m e inclusi gli ingrassatori
Grassi	NLGI 1, 2 e 3	Fino al grado NLGI 2 Pressione flusso <700 mbar	Fino al grado NLGI 2 Pressione flusso <700 mbar
Permissible operating temperature	Da 0 a 50 °C	Da –25 a +75 °C	Da –25 a +60 °C
Pressione max. di lavoro	40 bar	150 bar	150 bar
Classificazione IP	IP 54	IP 65	IP 65
Tensione nominale	110–240 V AC, 50–60 Hz or 24 V DC	24 V DC	110–240 V 50/60 Hz
Filettatura per il collegamento	G1/4	G1/8	G1/8
Allarmi	Linee di alimentazione bloccate, cartuccia vuota	Linee di alimentazione bloccate, cartuccia vuota	Linee di alimentazione bloccate, cartuccia vuota

Ispezione & erogazione dell'olio

Regolazione automatica per un livello ottimale dell'olio lubrificante

Livellatori d'Olio SKF serie LAHD

I livellatori d'olio SKF LAHD 500 e LAHD 1000 sono studiati per compensare automaticamente l'evaporazione e le perdite d'olio in condizioni di funzionamento. Ciò aiuta a mantenere il livello corretto dell'olio nell'alloggiamento dei cuscinetti, in una scatola ingranaggi, in un carter o in un'applicazione simile a bagno d'olio. La serie SKF LAHD ottimizza la prestazione della macchina e ne aumenta la durata di servizio. I livellatori aumentano inoltre la possibilità di effettuare un'accurata ispezione visiva del livello dell'olio.

- Livello dell'olio costante
- Prolungamento dell'intervallo di ispezione
- Facilità d'ispezione visiva
- Compensazione delle perdite dovute all'evaporazione

Applicazioni tipiche

- Alloggiamenti dei cuscinetti lubrificati con olio
- Scatole ingranaggi
- Carter

Dati tecnici

Appellativo	LAHD 500 / LAHD 1000
Volume del serbatoio – LAHD 500 – LAHD 1000	 500 ml 1 000 ml
Dimensioni d'ingombro – LAHD 500 – LAHD 1000	 Ø91 mm × 290 mm altezza Ø122 mm × 290 mm altezza)
Gamma di temperature consentite	Da –20 a +70 °C
Lunghezza del tubo di connessione	600 mm
Filettatura per il collegamento	G 1/2
Tipi di olio idonei	Oli sintetici e minerali

Una soluzione adeguata per maneggiare olio

Contenitori per la movimentazione di olio della serie LAOS

La serie LAOS comprende un vasto assortimento di fusti e coperchi dosatori, ideali per conservare e gestire fluidi e oli lubrificanti. I coperchi sono disponibili in dieci colori differenti, in modo da potersi adattare a qualunque sistema di identificazione con codice colore.

- Consente una lubrificazione più semplice, sicura e pulita
- Permette un controllo accurato del consumo d'olio
- Migliora la salute e la sicurezza grazie alla riduzione delle perdite d'olio
- I contenitori sono resistenti al calore e agli agenti chimici.
- I filetti del fusto e del coperchio permettono un assemblaggio semplice, rapido e a tenuta
- Beccucci di chiusura rapida
- Valvola di non ritorno per un maggiore controllo della colata dei lubrificanti

Mini beccuccio

Ideale per il riempimento di serbatoi con fori di riempimento piccoli. Il diametro di uscita è di circa 7 mm.

Beccuccio elastico

Ideale per operazioni di colata precise ed aree di difficile accesso. L'uscita da 12 mm è ideale per viscosità fino a ISO VG 220.

Beccuccio tozzo

Grazie all'ampia apertura di 25 mm, questi sono ideali per elevate viscosità e/o quando è necessario un flusso abbondante.

Coperchio di servizio

Due utilizzi principali: Rapida colata, se necessario, e montaggio di una pompa su un fusto da 3, 5 o 10 litri.

Coperchio per immagazzinamento

Utile per l'immagazzinamento o il trasporto di oli.

Etichetta dei contenuti

Per una corretta identificazione dei contenuti dei fusti.

LAOS series lids

Colore	Mini beccuccio	Beccuccio elastico	Beccuccio tozzo	Coperchio di servizio	Coperchio per immagazzinamento	Etichetta dei contenuti
Bronzo	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 09644	LAOS 06919
Grigio	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 09651	LAOS 06964
Arancio	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 09934	LAOS 06940
Nero	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 09941	LAOS 06995
Verde scuro	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 09958	LAOS 06971
Verde	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 09965	LAOS 06957
Blu	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 09972	LAOS 06988
Rosso	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 09989	LAOS 06926
Viola	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 09415	LAOS 06933
Giallo	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 62475	LAOS 06902

Fusti

Progettati con collo ampio e una dimensione standard del filetto, che si adatta a qualunque coperchio LAOS. Disponibili in 5 grandezze differenti.

Pompa

Pompa standard adatta per viscosità fino a ISO VG 460. Flusso elevato (circa 14 colpi per litro) Pompa per alta viscosità per viscosità fino a ISO VG 680. Alta efficienza con ca. 12 colpi per litro / litro. Come protezione contro inquinanti nell'aria durante il processo di pompaggio, è disponibile uno sfiato da 10 micron. Per entrambe le pompe è disponibile un tubo lungo 1,5 m con beccuccio antigocciolamento e un riduttore.

Beccuccio elastico

Progettato per allungare la gittata dei coperchi. Disponibile in due versioni differenti per coperchi tozzi e per coperchi elastici.
La lunghezza della versione elastica può essere modificata rimuovendo l'accessorio e tagliandolo fino ad ottenere la misura desiderata.

Fusti, pompe e beccucci della serie LAOS

Fusti		Pompa		Beccuccio elastico	
LAOS 09224	Fusto da 1,5 litri	LAOS 62568	Pompa ad alta viscosità (per adattarsi coperchi di utilità LAOS)	LAOS 67265	Estensione manicotti per beccuccio tozzo
LAOS 63571	Fusto da 2 litri	LAOS 09423	Sfiato per la pompa ad alta viscosità	LAOS 62499	Estensione manicotti per beccuccio elastico
LAOS 63595	Fusto da 3 litri	LAOS 62567	Pompa standard (per adattarsi coperchi di utilità LAOS)		
LAOS 63618	Fusto da 5 litri	LAOS 09422	Riduzione per pompa		
LAOS 66251	Fusto da 10 litri				

Strumenti per la gestione della lubrificazione

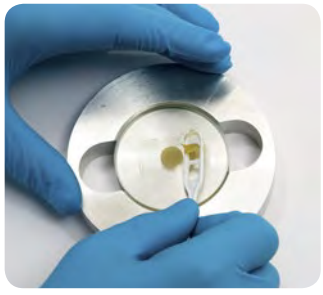
Kit portatile per l'analisi del grasso per uso sul campo

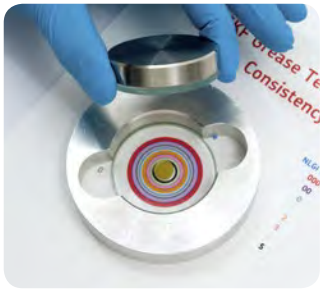
Kit SKF TKGT 1 per l'Analisi del Grasso

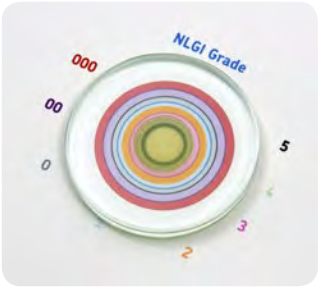
L'analisi del lubrificante costituisce una parte fondamentale di una strategia di manutenzione predittiva. Fino a poco tempo fa, tuttavia, si analizzavano quasi sempre gli oli sebbene circa l'80% dei cuscinetti sia lubrificato con grasso. La conoscenza nel campo della tribologia e gli anni di ricerca hanno consentito alla SKF di sviluppare una metodologia completa di valutazione della condizione del grasso.

- Estremamente utile nel processo decisionale sul campo
- Consente la regolazione degli intervalli di lubrificazione del grasso secondo le condizioni reali
- Si può valutare il grasso per determinare possibili e inaccettabili scostamenti da lotto a lotto
- Consente di verificare l'idoneità di determinati grassi in applicazioni specifiche
- Permette di prevenire i danni derivanti da grassi lubrificanti con prestazioni insufficienti
- Fornisce ulteriori informazioni sull'analisi delle cause di guasto
- Non è necessaria nessuna formazione particolare per lo svolgimento delle prove
- Non è necessaria nessuna sostanza chimica nociva
- Necessarie piccole quantità campione. Sono solo necessari 0,5 g di grasso per lo svolgimento dei test

Esame di consistenza
(Richiesta di brevetto in corso)

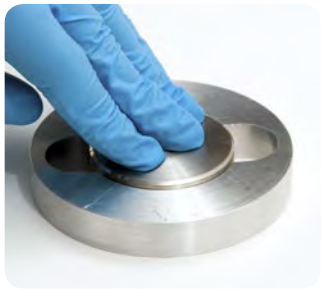


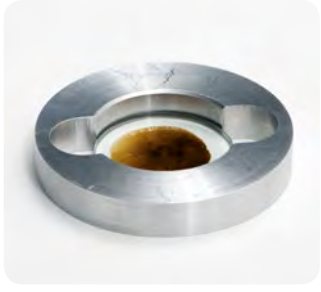




Caratteristiche di separazione dell'olio

Valutazione della contaminazione





Dati tecnici

Appellativo	TKGT 1		
Pezzi	**Componenti**	**Quantità**	**Specifiche**
Strumenti di campionamento	Siringa di campionamento	1	Polipropilene
	Tubo di campionamento	1	PTFE, lunghezza approssimativa 1 m
	Pennarello indelebile	1	Nero
	Contenitori di campionamento	10	35 ml polietilene
	Guanti	10 paia	Nitrile resistente al grasso (gomma sintetica), senza polvere, misura XL, colore blu
	Spatole usa e getta	1	Set di 25
	Spatola in acciaio inossidabile da 250 mm	1	Acciaio inossidabile
	Spatola in acciaio inossidabile da 150 mm	1	Acciaio inossidabile
	Forbici	1	Acciaio inossidabile
Esame di consistenza	Alloggiamento	1	Alluminio
	Peso	1	Acciaio inossidabile
	Maschera	1	Plexiglas
	Piastre di vetro	4	
Esame di separazione olio	Riscaldatore USB	1	2,5 W–5 V
	Adattatore USB/220/110 V	1	Universale (EU, US, Regno Unito, Australia) a USB
	Risma carta	1	Contiene 50 fogli
	Righello	1	Alluminio graduato da 0,5 mm
Esame di contaminazione	Microscopio tascabile	1	60–100x con luce
	Batterie	2	AAA
Valigetta da trasporto	CD	1	Contiene le istruzioni per l'uso, il modello di report, e la scala di analisi della consistenza
	Valigetta da trasporto	1	Dimensioni: 463 × 373 × 108 mm

Rilevazione rapida delle variazioni delle condizioni dell'olio

Monitor SKF TMEH 1 per Controllo dell'Olio

L'SKF TMEH 1 misura le variazioni della costante dielettrica di un campione di olio. Raffrontando le misurazioni ottenute da campioni usati e nuovi dello stesso olio, si definisce il grado di cambiamento della condizione dell'olio.

Il cambiamento dielettrico è direttamente correlato al deterioramento dell'olio e al livello di contaminazione. Il dispositivo di controllo consente di rilevare l'usura meccanica e qualunque perdita delle proprietà lubrificanti dell'olio.

- Portatile e facile da usare
- Lettura numerica per facilitare la valutazione della tendenza
- La calibrazione può essere memorizzata (con olio nuovo)
- Mostra le variazioni delle condizioni dell'olio prodotte da:
  - Presenza di acqua
  - Contaminazione da carburanti
  - Particelle metalliche
  - Ossidazione

Nota

Il monitor SKF per il Controllo dell'Olio non è uno strumento analitico. E' uno strumento che serve solo per rilevare le variazioni delle condizioni dell'olio. Le letture visive e numeriche sono una semplice guida che permette di valutare la tendenza delle letture comparative di un olio buono rispetto ad uno usato dello stesso tipo e marca. Non affidatevi unicamente alle letture numeriche.

Dati tecnici

Appellativo	TMEH 1
Tipi di olio idonei	Oli sintetici e minerali
Ripetibilità	±5%
Lettura	Classificazione verde/rosso + valore numerico (da -999 a + 999)
Batteria	Alcalina da 9 V IEC 6LR61
Durata della batteria	>150 ore o 3 000 prove
Dimensioni	250 × 95 × 32 mm (strumento)

Software di lubrificazione

Per accedervi o scaricarlo: www.skf.com/lubrication o www.mapro.skf.com

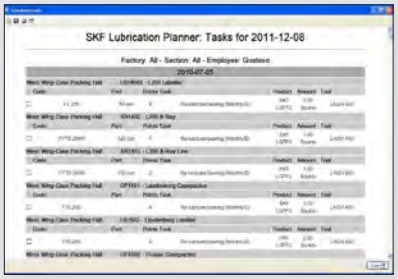
LubeSelect per grassi SKF

Strumento avanzato per la selezione del grasso e il calcolo della rilubrificazione

LubeSelect per grassi SKF

La scelta del grasso idoneo per un particolare cuscinetto costituisce un passo importante se il cuscinetto deve soddisfare i requisiti progettuali della propria applicazione. La conoscenza della SKF nel campo della lubrificazione dei cuscinetti è stata inglobata in un programma per computer consultabile al sito www.skf.com/lubrication

LubeSelect per grassi SKF vi fornisce uno strumento di facile utilizzo per la scelta del grasso corretto e suggerisce la frequenza e la quantità, tenendo presente le condizioni particolari della vostra applicazione. Sono anche disponibili linee guida generali per grassi tipici per applicazioni differenti.



SKF Lubrication Planner

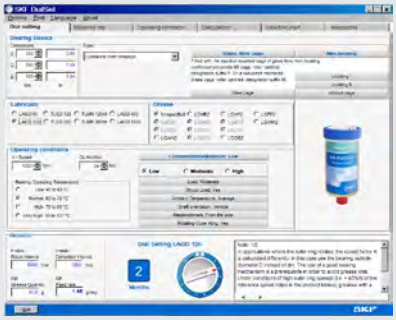
Uno strumento di facile utilizzo per gestire il vostro piano di lubrificazione

SKF Lubrication Planner

L'SKF Lubrication Planner è stato realizzato per aiutare nella gestione di un piano di lubrificazione, colmando in tal modo il divario tra la necessità di una piattaforma software rispetto all'amministrazione con un semplice foglio di lavoro.

- Definire una mappatura dei punti di lubrificazione
- Creare un sistema di identificazione con codice colore
- Avere il parere di esperti sulla selezione del grasso
- Calcolare le quantità e gli intervalli di rilubrificazione
- Scoprire i benefici della pianificazione del percorso dinamico
- Avere consigli di esperti sulle migliori procedure di lubrificazione
- Conservare lo storico delle attività di lubrificazione eseguite per punto

SKF Lubrication Planner è disponibile in diverse lingue.
Registratevi e scaricatelo gratuitamente al sito www.skf.com/lubrication



Programma standalone

Programma online

DialSet per smartphone

Strumento rapido per il calcolo della rilubrificazione

Programma SKF DialSet

SKF DialSet è stato studiato per aiutarvi ad impostare i vostri lubrificatori automatici SKF. Dopo aver selezionato i criteri ed il grasso adatti alla vostra applicazione, il programma vi indica le impostazioni corrette per i vostri lubrificatori automatici SKF. Fornisce inoltre uno strumento rapido e semplice per il calcolo degli intervalli e della quantità di rilubrificazione.

- Consente di calcolare rapidamente gli intervalli di rilubrificazione sulla base delle condizioni di funzionamento della vostra applicazione
- I calcoli si basano sulle teorie della SKF sulla lubrificazione
- Poiché gli intervalli di lubrificazione calcolati dipendono dalle proprietà del grasso selezionato, si minimizza in tal modo il rischio di lubrificazione eccessiva o scarsa e si ottimizza il consumo di grasso
- I calcoli tengono conto dei sistemi SKF di lubrificazione automatica, della portata di erogazione del grasso, facilitando in tal modo la scelta dell'impostazione corretta del lubrificatore.
- La quantità di grasso consigliata dipende dalla posizione di riempimento del grasso; laterale o W33 per un consumo ottimale di grasso
- Comprende un elenco completo degli accessori della famiglia SKF SYSTEM 24

DialSet standalone

La versione standalone di DialSet è disponibile in 11 lingue: Inglese, francese, tedesco, italiano, spagnolo, svedese, portoghese, russo, cinese, giapponese e thai. Il programma è adatto per PC che funzionano con MS Windows XP e versioni successive. Scaricatelo da skf.com/lubrication

DialSet online

DialSet è disponibile anche online in lingua inglese. Si può accedere gratuitamente al programma da mapro.skf.com/dialset

DialSet per smartphone

Per gli smartphone sono disponibili applicazioni in inglese per iPhone e Android.

Scarica su App Store

Google play

Indice degli appellativi

Appellativo	Prodotto	Pagina
1008593 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1009030 B	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1009030 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1012783 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1014357 A	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1016402 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1018219 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1019950	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1020612 A	Tubo per alta pressione	64
1030816 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiat	66
1077453/100MPA	Tubo di prolunga	68
1077454/100MPA	Raccordo di collegamento	68
1077455/100MPA	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1077456/100MPA	Raccordo con filettatura gas (G)	67
1077587	Manometro	63
1077587/2	Manometro	63
1077589	Manometro	63
1077589/3	Manometro	63
1077600	Iniettore di grasso	159
1077600/SET	Iniettore di grasso	159
1077601	Tubazione flessibile	151
226400	Iniettore d'olio	60
226400 E/400	Iniettore d'olio	60
226402	Adattatore di sopporto	69
227957 A	Tubo per alta pressione	64
227958 A	Tubo per alta pressione	64
227963/100MPA	Raccordo a valvola	68
227964/100MPA	Tubo di prolunga	68
227965/100MPA	Tubo di prolunga	68
228027 E	Raccordo con filettatura gas (G)	67
233950 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiati	66
234063	Raccordo di collegamento	68
234064	Tubo di prolunga	68
721740 A	Tubo per alta pressione	64
728017 A	Tubo per alta pressione	64
728619 E	Pompa idraulica	59
729100	Raccordo per innesto rapido	66
729101/300MPA	Corredo per iniezione d'olio	61
729101/400MPA	Corredo per iniezione d'olio	61
729106/100MPA	Raccordo di collegamento	67
729124	Pompa idraulica	58
729124DU	Pompa idraulica	50
729126	Tubo flessibile per alte pressioni	65
729146	Raccordo con filettatura gas (G)	67
729654/150MPA	Raccordo di collegamento	67
729655/150MPA	Raccordo di collegamento	67
729656/150MPA	Raccordo di collegamento	67
729659 C	Piastra elettrica	43
729831 A	Giunto a innesto rapido	66
729832 A	Raccordo a innesto rapido	66
729834	Tubo flessibile per alte pressioni	65
729865 A	Spessimetro	65
729865 B	Spessimetro	65

Appellativo	Prodotto	Pagina
729944 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiati	66
CMAS 100-SL	Rilevatore di condizioni macchina	114
CMIN 400-K	Sonda a ultrasuoni Inspector 400	115
CMSS 200	SKF Machine Condition Indicator CMSS 200	112
EAZ series	Riscaldatori a induzione fissi	45
EAZ 80/130 (serie)	Riscaldatore regolabile a induzione	46
EAZ 130/170 (serie)	Riscaldatore regolabile a induzione	46
HMVA 42/200	Adattatore Drive-up per ghiere idrauliche	51
HMV ..E series	Ghiere idrauliche	52
HMV ..E/A101	Ghiere idrauliche senza filettatura	56
HMVC ..E (serie)	Ghiere idrauliche, serie con filettatura in pollici	55
HN 4-16/SET	Corredo di chiavi a settore	12
HN ../SNL (serie)	Chiavi a settore per sopporti SNL	14
HN series	Chiavi a dente	12
HNA series	Chiavi a settore registrabili	13
LAGD 125	Lubrificatore automatico SYSTEM 24	166
LAGD 1000	Lubrif. automatico MultiPoint	174
LAGD 400	Lubrif. automatico MultiPoint	174
LAGD 60	Lubrificatore automatico SYSTEM 24	166
LAGF 18	Pompa di riempimento per grasso	157
LAGF 50	Pompa di riempimento per grasso	157
LAGG 180AE	Pompa di ingrassaggio	163
LAGG 18AE	Pompa mobile di ingrassaggio	163
LAGG 18M	Pompa di ingrassaggio	163
LAGG 50AE	Pompa di ingrassaggio	163
LAGG 400B	Ingrassatore a batteria	159
LAGH 400	Iniettore di grasso	159
LAGM 1000E	Misuratore per grasso	160
LAGN 120	Raccordi per grasso	161
LAGP 400	Pistola per cartucce di grasso	159
LAGS 8	Ugelli per grasso	161
LAGT 180	Carrello per fusti	163
LAHD 500	Livellatore d'olio	175
LAHD 1000	Livellatore d'olio	175
LAOS (serie)	Fusti OilSafe e coperchi	176
LAP.. (serie)	Accessori per il lubrificatore automatico SKF SYSTEM 24	172
LDTS 1	Lubrificante a film secco	148
LESA 2	Grasso per Cuscinetti orientabili a rulli SKF E2	149
LEGE 2	Grasso per cuscinetti a sfere a risparmio energetico SKF E2	149
LFFG 220	Olio per ingranaggi	146
LFFG 320	Olio per ingranaggi	146
LFFH 46	Olio idraulico	145
LFFH 68	Olio idraulico	145
LFFM 80	Olio per catene compatibile con gli alimenti	147
LFFT 220	Olio per catene compatibile con gli alimenti	147
LGAF 3E	Protettivo contro la ruggine di contatto	36
LGBB 2	Grasso per cuscinetti di applicazioni eoliche	131
LGEM 2	Grasso ad alta viscosità	135
LGEP 2	Grasso extreme pressure	128
LGET 2	Grasso per altissime temperature	139
LGEV 2	Grasso di estrema viscosità	136
LGFP 2	Grasso compatibile con gli alimenti	140

Appellativo	Prodotto	Pagina
LGFC 1	Grasso per basse temperature	143
LGFD 2	Grasso per carichi pesanti	142
LGFS 00	Grasso per impieghi generici, pulito	141
LGFT 2	Grasso per alte temperature	144
LGGB 2	Grasso biodegradabile	130
LGHB 2	Grasso di alta viscosità per alte temperature	137
LGHP 2	Grasso dalle elevate prestazioni	138
LGLS 0	Grasso per scocche per basse temperature	150
LGLT 2	Grasso per basse temperature, alte velocità	132
LGMT 2	Grasso polivalente	126
LGMT 3	Grasso polivalente	127
LGWA 2	Grasso per ampio campo di temperature	129
LGWM 1	Grasso extreme pressure, per basse temperature	133
LGWM 2	Grasso per carichi elevati e ampio spettro di temperatura	134
LHDF 900	Fluido di smontaggio	69
LHFP 150	Olio compatibile con alimenti	147
LHHT 265	Olio per alte temperature	151
LHMF 300	Fluido di montaggio	69
LHMT 68	Olio per medie temperature	151
LHRP 2	Agente anticorrosione	37
LMCG 1	Grasso per giunti a griglia e dentati	150
LubeSelect	LubeSelect per grassi SKF	180
Stazione di stoccaggio per olio	Stazione di stoccaggio per olio	156
SKF DialSet	Programma di calcolo per la rilubrificazione	181
SKF Lubrication Planner	Programma di pianificazione della lubrificazione	180
THAP 030E	Pompa pneumatica	62
THAP 030E/SET	Corredo completo per pompe pneumatiche	62
THAP 150E	Pompa pneumatica	62
THAP 150E/SET	Corredo completo per pompe pneumatiche	62
THAP 300E	Pompa pneumatica	62
THAP 300E/SET	Corredo completo per pompe pneumatiche	62
THAP 400E	Pompa pneumatica	62
THAP 400E/SET	Corredo completo per pompe pneumatiche	62
THGD 100	Manometro digitale, MPa	63
THKI 300	Kit SKF per l'Iniezione d'Olio	61
THKI 400	Kit SKF per l'Iniezione d'Olio	61
TIH 030m	Riscaldatore a induzione	40
TIH 100m	Riscaldatore a induzione	40
TIH 220m	Riscaldatore a induzione	41
TIH L (serie)	Riscaldatore a induzione	41
TIH MC (serie)	Riscaldatore a induzione multi-elemento	43
TKBA 10	Allineamento delle cinghie	88
TKBA 20	Allineamento delle cinghie	88
TKBA 40	Allineamento delle cinghie	88
TKDT 10	Termometri SKF	93
TKED 1	Rilevatore di scariche elettriche	111
TKES 10 (serie)	Endoscopio	106
TKGT 1	Kit per l'analisi del grasso	178
TKRS 10	Stroboscopio	104
TKRS 20	Stroboscopio	104
TKRT 10	Tachimetri SKF	102
TKRT 20	Tachimetri SKF	102
TKSA 11	Allineatore per alberi	76
TKSA 31	Allineatore per alberi	77
TKSA 41	Allineatore per alberi	78
TKSA 51	Allineatore per alberi	79
TKSA 60	Allineatore per alberi	80
TKSA 80	Allineatore per alberi	80
TKTI 21	Termocamera	98
TKTI 31	Termocamera	98
TKTL 10	Termometro a infrarossi	94
TKTL 20	Termometro a infrarossi e a contatto	94
TKTL 30	Termometro a infrarossi e a contatto	94
TKTL 40	Termometro a infrarossi e a contatto	95
TLAC 50	Tappi per ingrassatori e cartellini	162
TLGH 1	Pistole per grasso	159
TLRC	Avvolgicavi	158
TLRS	Avvolgicavi	158
TLSD 125	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	168
TLSD 250	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	168
TLMR 101	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	170
TLMR 201	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	170
TMAS (serie)	Spessori sagomati	84
TMBA G11	Guanti resistenti al calore	47
TMBA G11D	Guanti monouso resistenti ai grassi	162
TMBA G11ET	Guanti per temperature molto elevate	47
TMBA G11H	Guanti resistenti al calore e all'olio	47
TMBA G11W	Guanti da lavoro speciali	37
TMBH 1	Riscaldatore per cuscinetti	40
TMBP 20E	Corredo estrazione per alloggiamenti ciechi	28
TMBR (serie)	Anelli di alluminio	44
TMBS 50E	Estrattore con separatore	26
TMBS 100E	Estrattore con separatore	26
TMBS 150E	Estrattore con separatore	26
TMCD 10R	Comparatore, mm	50
TMCD 5P	Comparatore	50
TMDC 1/2R	Comparatore, in	50
TMDT 2-30	Sonda standard per superfici	97
TMDT 2-31	Sonda magnetica per superfici	97
TMDT 2-32	Sonda isolata per superfici	97
TMDT 2-33	Sonda ad angolo per superfici	97
TMDT 2-34	Sonda per gas e liquidi	97
TMDT 2-34/1.5	Sonda per gas e liquidi	97
TMDT 2-35	Sonda con punta aguzza	97
TMDT 2-36	Sonda con pinza per tubi	97
TMDT 2-37	Prolunga	97
TMDT 2-38	Sonda a filo	97
TMDT 2-39	Sonda a filo per alte temperature	97
TMDT 2-40	Sonda rotante	97
TMDT 2-41	Sonda per fonderia (mat. non ferrosi)	97
TMDT 2-42	Spina per temperatura ambiente	97
TMDT 2-43	Sonda di superficie per impieghi gravosi	97

Indice degli appellativi

Appellativo	Prodotto	Pagina
TMEH 1	Monitor per controllo olio	179
TMEM 1500	Indicatore SensorMount	70
TMFN (serie)	Chiave a percussione	16
TMFS (serie)	Chiavi di serraggio assiali	15
TMFT 24	Corredo di montaggio per cuscinetti	10
TMFT 36	Corredo di montaggio per cuscinetti	10
TMHC 110E	Corredo idraulico di estrazione	26
TMHK 35	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 36	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 37	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 38	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 38S	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 39	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 40	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHK 41	Corredo di montaggio per giunti OK	71
TMHN 7	Corredo di chiavi a settore per ghiere	17
TMHP 10E	Corredo idraulico di estrazione	24
TMHP 15 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	23
TMHP 30 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	23
TMHP 50 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	23
TMHS 75	Asta idraulica	34
TMHS 100	Asta idraulica	34
TMIP 7-28	Corredo di estrattori a percussione	31
TMIP 30-60	Corredo di estrattori a percussione	31
TMJL 100	Pompa idraulica	59
TMJL 100DU	Pompa idraulica	50
TMJL 50	Pompa idraulica	58
TMJL 50DU	Pompa idraulica	50
TMMA 60	Estrattore EasyPull meccanico	20
TMMA 80	Estrattore EasyPull meccanico	20
TMMA 120	Estrattore EasyPull meccanico	20
TMMA 75H	Estrattore EasyPull idraulico	20
TMMA 75H/SET	Corredo EasyPull idraulico	21
TMMA 100H	Estrattore EasyPull idraulico	20
TMMA 100H/SET	Corredo EasyPull idraulico	21
TMMD 100	Corredo di estrazione per alloggiamenti ciechi	29
TMMK 10-35	Corredo Combi	18
TMMP 6	Estrattore di tipo pesante	22
TMMP 10	Estrattore di tipo pesante	22
TMMP 15	Estrattore di tipo pesante	22
TMMP 2x65	Estrattore di tipo normale	22
TMMP 2x170	Estrattore di tipo normale	22
TMMP 3x185	Estrattore di tipo normale	22
TMMP 3x230	Estrattore di tipo normale	22
TMMP 3x300	Estrattore di tipo normale	22
TMMR 8	Corredo completo di estrattori reversibili	25
TMMR 40F	Estrattore reversibile	25
TMMR 60F	Estrattore reversibile	25
TMMR 80F	Estrattore reversibile	25
TMMR 120F	Estrattore reversibile	25
TMMR 160F	Estrattore reversibile	25
TMMR 200F	Estrattore reversibile	25
TMMR 250F	Estrattore reversibile	25
TMMR 350F	Estrattore reversibile	25
TMMR 120XL	Estrattore reversibile	25
TMMR 160XL	Estrattore reversibile	25
TMMR 200XL	Estrattore reversibile	25
TMMR 250XL	Estrattore reversibile	25
TMMS 50	Piastra di estrazione a tre settori	35
TMMS 100	Piastra di estrazione a tre settori	35
TMMS 160	Piastra di estrazione a tre settori	35
TMMS 260	Piastra di estrazione a tre settori	35
TMMS 380	Piastra di estrazione a tre settori	35
TMMX 210	Mantello protettivo per estrattori	36
TMMX 280	Mantello protettivo per estrattori	36
TMMX 350	Mantello protettivo per estrattori	36
TMSP 1	Fonometro	109
TMST 3	Stetoscopio elettronico	108
TMSU 1	Rilevatore a ultrasuoni di perdite	110
TMTP 200	Termometro polivalente	93
Vibracon	Le basi di sostegno universali regolabili	85
VKN 550	Applicatore di grasso	149

PUB MP/P1 03000 IT

Ideazione, testo e produzione:
SKF Maintenance Products, Nieuwegein, Olanda

Fotografia:
SKF Maintenance Products
Yves Paternoster (et al.)

Stampa:
Verweij Printing, Mijdrecht, Olanda

SKF su internet:
www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount
www.skf.com/lubrication
www.skf.com

® SKF, CARB, DUOFLEX, LUBRILEAN, MONOFLEX, MULTIFLEX, SENSORMOUNT, SYSTEM 24 sono marchi registrati del Gruppo SKF. KEVLAR è un marchio registrato di DuPont. Microsoft e Windows sono entrambi marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc. rregistrato negli USA e in altri paesi. Android e Google Play sono marchi registrati di Google Inc.

© Gruppo SKF 2015
La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

PUB MP/P1 03000 IT · Settembre 2015

Questa pubblicazione sostituisce la PUB MP/P1 03000 IT · Gennaio 2014.
Stampata nei Paesi Bassi su carta ecologica.
Alcune immagini utilizzate sono protette da copyright e concesse su licenza Shutterstock.com.